Aus der Chirurgischen Universitätsklinik Halle
Direktor: Prof. Dr. Wagner

19

# Lungenabszeß und Lungengangrän

## Inaugural-Dissertation

zur
Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Martin Luther-Universität Halle-Wittenberg.

Vorgelegt von

**Heinz Wack**

Groß-Räschen (NL.)

LANE MEDICAL LIBRARY
SAN FRANCISCO

Halle (Saale) 1940

1. Berichterstatter: Prof. Dr. Wagner.

2. Berichterstatter: Prof. Dr. Wätjen.

Tag der mündlichen Prüfung: 13. 4. 1940.

Druck: Ostdeutsche Druckerei und Verlagsanstalt, Inh. Otto Jung, Halle/S.

*Meinen lieben Eltern*

*gewidmet.*

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154019_0446

## Disposition.

Geschichtliches über die Diagnose und Behandlung der Lungeneiterungen.

Definition der Lungeneiterungen.

Beschreibung der klinischen Fälle.

A. Ätiologie der Lungeneiterungen.

B. Diagnose der Lungeneiterungen.

Beginn und Verlauf.

a) Physikalischer Befund.
b) Sputum und Bakteriologie des Sputums.
c) Die Lungeneiterungen im Röntgenbild.

Differentialdiagnose.

Komplikationen.

C. Therapie.

a) Konservativ.
b) Radiologisch.
c) Bronchoskopisch.
d) Chirurgisch.

Würdigung der klinischen Erfolge.

Zusammenfassung.

## Geschichtliches über die Diagnose und Behandlung der Lungeneiterungen.

Die Lunge ist erst recht spät in das Arbeitsfeld des Chirurgen eingezogen. Vor etwa 40 Jahren stützten sich die damaligen Erfahrungen zumeist auf die Eröffnung von Lungenabszessen, die unter der falschen Diagnose eines Pleuraempyems operativ behandelt worden waren. Erst allmählich erlaubten Röntgenbild und Bronchoskopie eine genauere Diagnosestellung der Lungeneiterungen und so eröffneten sich damit Hand in Hand gehend bessere Erfolgsaussichten in ihrer chirurgischen Behandlung. Nicht nur das komplizierte Organ selbst, sondern die Pleura und der knöcherne Thorax stellen den Chirurg vor schwierige Aufgaben; er kann nicht überall die Lungen so freilegen, wie es etwa bei den Organen im Abdomen der Fall ist. Diesen mechanischen Schwierigkeiten gesellen sich durch die negativen Druckverhältnisse im Pleuraraum noch physikalische hinzu, mit denen an anderen Organen und Höhlen nicht zu rechnen ist. Ferner verlangt das chirurgische Angehen der Lungeneiterung eine genaue Herddiagnose, die noch heute trotz ganz moderner Mittel immer noch Schwierigkeiten bereitet, um so mehr, als die Lunge ein Organ ist, das sich ständig in Bewegung befindet und somit dauernd die drei Dimensionen des Raumes ändert.

F. König, Helferich und andere haben durch ihre Forschungen und Experimente am Ende des 19. Jahrhunderts die grundlegenden Voraussetzungen für Lungen- und Pleuraoperationen geschaffen; Sauerbruch und Brauer haben am Anfang des 20. Jahrhunderts gelehrt, die physikalischen Schwierigkeiten, den Unterdruck, zu überwinden. Aber die Erfahrungen haben auch gezeigt, daß Lungeneiterungen nicht ausschließlich eine chirurgische, sondern auch immer mit eine internistische Angelegenheit sein werden, und so müssen auch die Verdienste

der großen Internisten Quincke und Lenhartz um dieses Grenzgebiet zwischen innerer Medizin und Chirurgie hervorgehoben werden.

## Definition der Lungeneiterungen.

Der Begriff der Lungeneiterungen ist und war schon immer klar definiert: Es handelt sich sowohl beim Lungenabszeß als auch bei der Lungengangrän um eine Höhlenbildung. Der Inhalt ist aber qualitativ verschieden. Früher hatte man versucht auch klinisch scharf zu trennen zwischen Abszeß und Gangrän, eine Trennung, die der Pathologe leichter vornehmen kann; jedoch hat sich im Laufe der Zeit, in der Lungeneiterungen diagnostiziert und behandelt wurden, herausgestellt, daß klinisch keine scharfen Trennungsmöglichkeiten zwischen beiden bestehen. Sauerbruch hat sich dahingehend geäußert: Zwischen Abszeß und Gangrän bestehen fließende Übergänge.

Der Lungenabszeß ist eine unter Höhlenbildung einhergehende Lungeneiterung, die sich vom Brand durch die Art ihres Zustandekommens unterscheidet. Der Abszeß wird von Eitererregern hervorgerufen, während die Ursache des Brandes Fäulniserreger sind. Bei den Lungeneiterungsformen (Abszeß und Gangrän) sind die krankhaften Veränderungen am Lungenparenchym gemeinsam, während die 3. große Gruppe der Lungeneiterungen, die Bronchiektasien, eine Veränderung an den Bronchien selbst darstellen.

Die vorliegende Arbeit setzt sich mit 38 Fällen von Lungeneiterungen, die während 20 Jahren in der chirurgischen Universitätsklinik zu Halle behandelt worden sind, auseinander; sie untersucht ihr Zustandekommen, ihre diagnostischen Schwierigkeiten und die jeweils eingeschlagenen therapeutischen Wege und vergleicht die Ergebnisse mit der umfangreichen Literatur oder vervollständigt sie aus ihr.

Die Durchsicht der Krankengeschichten ergab, daß in den 38 Fällen nur zwölfmal ein einfacher Abszeß vorlag, während in den übrigen Fällen die Abszeßbildung entweder multipel aufgetreten oder in Gangrän übergegangen, oder mit Bronchiektasenbildung zusammen aufgetreten war. Hieraus ergab sich

die Unmöglichkeit Abszeß klinisch scharf von Gangrän zu trennen, denn in 11 Fällen waren fließende Übergänge zur Gangrän vorhanden, die bei Todesfällen immer durch die Sektion bestätigt wurden; diese Tatsache bestimmte das Thema mit.

Die Ausmaße, die die Eiterung beziehungsweise die Gangrän in den einzelnen klinischen Fällen jeweils angenommen hatte, waren mit der Abwehrkraft des Organismus in engen Zusammenhang zu bringen. Gelang es, den A.-Z. zu heben, so ging eine Besserung des Lungenbefundes immer damit Hand in Hand.

Auffällig war das zeitliche Auftreten der Lungeneiterungen. In den Jahren 1917 bis 1923 hatte die Klinik keinen Fall von Lungeneiterung oder Gangrän aufzuweisen, während sie nach 1923 sich auffällig häuften. Dieses Fehlen von Lungeneiterungen in Zeiten, in denen wir durch die Blockade recht ärmlich lebten, findet seine Parallele auch in dem Zurückgehen einiger anderer schwerer Erkrankungen, die in Zeiten gehobenen Wohlstandes manche Opfer forderten (Gicht, Eklampsie). Dieses auffällige Abnehmen wird wohl darauf zurückzuführen gewesen sein, daß bei starker Einschränkung von Fleisch- und Fettgenuß zugunsten der vegetabilen Kost, C-Vitamine reichlich in der Nahrung vorhanden waren. Diese Tatsache erlaubt den Schluß, daß auch bei Lungeneiterungen Hypovitaminosen eine nicht unbedeutende Rolle spielen. Das bestätigt Onufrier aus Murmansk. Er hat wesentlich mehr Lungeneiterungen in seiner Klinik beobachtet, als es im Innern des Landes der Fall ist. Onufrier führt diese Häufigkeit der Lungeneiterungen auf eine Hypovitaminose der frischen Gemüsevitamine (C-Vitamin) zurück, weil am nördlichen Eismeer der Gemüsebau nur ganz spärlich möglich ist. Die äußeren Eiterungen kommen weniger häufig bei ihm vor als in Rußland sonst. Dafür macht er das genügende Vorhandensein der frischen Fisch-Vitamine (A und D) verantwortlich.

Onufriers Beobachtungen werden erhärtet durch neuere Untersuchungen, bei denen man festgestellt hat, daß während der Infektionskrankheiten eine erhebliche C-Hypovitaminose besteht; besonders wiederum bei Pneumonie. Weiter hat man experimentell im Tierversuch beweisen können, daß beim chronischen C-Vitaminmangel meist nicht Scorbut, sondern Pneumonie

entsteht. Schließlich hat man noch gute Erfahrungen mit vitamin-C-reichen Früchten und Fruchtsäften bei Pneumonie und bei Fieber gemacht; diese Beobachtungen sollten auch Auswertung bei der Behandlung von Abszeß und Gangrän finden, denn das Röntgenbild wie die Sektionsbefunde bestätigen immer wieder, daß bei allen eitrigen Prozessen pneumonische Herde vorhanden waren. In dieser Richtung ist weiter auffällig, daß die Eiterungen und Pneumonien rein jahreszeitlich in solchen Monaten gehäuft vorkamen, in denen anerkanntermaßen die stärkste Hypovitaminose vorhanden ist, auch nehmen die Todesfälle in solchen Monaten rapid zu. So erkrankten auch von 38 klinischen Fällen 26 in den Monaten November, Dezember und Februar bis einschließlich Mai; ebenso starben 9 von 15 in denselben Monaten.

Bevor in die Besprechung der Ätiologie, Diagnose und Therapie eingetreten wird, seien die klinischen Fälle kurz nach Geschlecht und Alter, Ätiologie, klinischer Diagnose und Art der Behandlung, nach Therapieerfolg, beziehungsweise bei letalem Ausgang nach Diagnose des Pathologen aufgeführt.

## Beschreibung der klinischen Fälle.

1. ♂ 52 Jahre. Ätiologie: Lungentumor.
Klinische Diagnose: Lungentumor (Rundzellensarkom in der linken Lunge mit Abszedierungen). Therapie: Rippenresektion, Eröffnung von Abszessen. Ausgang: Exitus. Behandlungsdauer: Vom 1. 3. 1924 bis 22. 4. 1924. Anatomisch pathologische Diagnose: Rundzellensarkom der linken Thoraxhinterwand mit Übergreifen auf die linke Lunge. Chronisch pneumonische Prozesse des linken O. L. mit multiplen Lungengangränherden und abgesackter Pleuritis fibrinosa im Übergang in Empyem.

2. ♀ 57 Jahre. Ätiologie: Pneumonie.
Klinische Diagnose: Lungengangrän und Pleuraempyem. Therapie: Rippenresektion. Ausgang: Exitus. Behandlungsdauer: Vom 6. 6. 1924 bis 8. 6. 1924. Pathologische Diagnose: Chronische Pneumonie der rechten Lunge mit Gangrän des O. L. und M. L., jauchiges Pleuraempyem. Bronchiektasien.

3. ♂ 58 Jahre. Ätiologie: Pneumonie.
Klinische Diagnose: Lungenabszeß. Therapie: Rippenresektion und Eröffnung in 2 Sitzungen. Ausgang: Exitus. Behandlungsdauer: Vom 26. 2. 1925 bis 13. 3. 1925. Patholog. Diagnose: Bronchiektatischer Lungenabszeß im rechten O. L. Bronchopneumonische Herde beider Lungen. Lungenödem; alte Pleuraverwachsungen.

4. ♂ 19 Jahre. Ätiologie: Einatmung einer Getreideähre.
Klinische Diagnose: Lungenabszeß. Therapie: Rippenresektion, Pneumotomie. Ausgang: Geheilt. Behandlungsdauer: Vom 12. 11. 1927 bis 19. 1. 1928.

5. ♂ 69 Jahre. Ätiologie: Pneumonie.
Klinische Diagnose: Lungenabszeß des linken Oberlappens. Therapie: Konservativ, Supersan, Jod-Kali, Inhalation. Ausgang: Gebessert. Behandlungsdauer: Vom 14. 11. 1927 bis 20. 12. 1927.

6. ♀ 64 Jahre. Ätiologie: Septische Embolie.
Klinische Diagnose: Cöcum-Ca; Pneumonie und Lungengangrän. Therapie: (Tumorentfernung.) Für Gangrän keine Behandlung. Ausgang: Exitus. Behandlungsdauer: Vom 14. 6. 1928 bis 26. 7. 1928. Pathologische Diagnose: Embolische Gangrän des linken Lungenoberlappens. Konfluierende Bronchopneumonien des linken Unterlappens.

7. ♂ 29 Jahre. Ätiologie: Magenoperation.
Klinische Diagnose: Ulcus duodeni, Lungenabszeß (tuberkulöse Caverne) im linken Oberlappen. Therapie: (Magenoperation nach Billroth I.) Keine Therapie. Ausgang: Auf eigenen Wunsch nach Torgau verlegt. Behandlungsdauer: Vom 10. 4. 1928 bis 12. 5. 1928.

8. ♂ 53 Jahre. Ätiologie: Unbekannt (aber defektes Gebiß). Klinische Diagnose: Lungenabszeß im linken Oberlappen. Therapie: Rippenresektion in 2 Sitzungen, Pneumotomie mit Abszeßeröffnung. Ausgang: Gebessert, in ambulante Behandlung. Behandlungsdauer: Vom 6. 12. 1928 bis 7. 2. 1929.

9. ♂ 53 Jahre. Ätiologie: Unbekannt (aber defektes Gebiß). Klinische Diagnose: Lungenabszeß im linken Oberlappen, Lungengangrän. Therapie: Rippenresektion, Pneumotomie.

Ausgang: Exitus. Behandlungsdauer: Vom 23. 3. 1929 bis 17. 7. 1929. Pathologische Diagnose: Schwerster gangränöser Zerfall des linken Oberlappens und chronisch pneumonische Induration in der Umgebung.

10. ♂ 49 Jahre. Ätiologie: Bronchiektasien.
Klinische Diagnose:: Lungenabszeß im rechten Oberlappen bei Bronchiektasien. Therapie: Thoracoplastik. Ausgang: Gebessert in ambulante Behandlung. Behandlungsdauer: Vom 5. 4. 1929 bis 25. 5. 1929.

11. ♂ 35 Jahre. Ätiologie: Bronchiektasien.
Klinische Diagnose: Lungenabszeß im rechten Unterlappen bei Bronchiektasien. Therapie: Phrenikusexairese; Thoracoplastik. Ausgang: Gebessert in ambulante Behandlung. Behandlungsdauer: Vom 3. 6. 1929 bis 15. 8. 1929.

12. ♂ 38 Jahre. Ätiologie: Lungenschuß.
Klinische Diagnose: Lungenabszeß im rechten Unterlappen. Therapie: Entlassung, weil Patient Operation ablehnt. Ausgang: –. Behandlungsdauer: Vom 20. 6. 1929 bis 23. 6. 1929.

13. ♂ 59 Jahre. Ätiologie: Abszeß bei Colon-Ca.
Klinische Diagnose: Lungengangrän. Therapie: Ca-Operation. Keine Therapie betr. Lungengangrän. Ausgang: Exitus. Behandlungsdauer: Vom 29. 6. 1929 bis 29. 8. 1929. Patholog. Diagnose: Schwerer gangränöser Zerfall des rechten Unterlappens und aspirationspneumonische Aussaat in beiden Lungen.

14. ♂ 42 Jahre. Ätiologie: Grippe.
Klinische Diagnose: Lungenabszeß mit Bronchiektasien. Therapie: Rippenresektion, Pneumotomie. Ausgang: Exitus. Behandlungsdauer: Vom 21. 11. 1929 bis 6. 12. 1929. Pathologische Diagnose: Septische allgemeine Infektion, ausgehend von größerem Gangränherd der rechten Lunge.

15. ♂ 43 Jahre. Ätiologie: Pneumonie.
Klinische Diagnose: Lungenabszeß. Therapie: Eröffnung des Abszesses; Drainage. Ausgang: Fast geheilt. Behandlungsdauer: Vom 17. 7. 1930 bis 13. 9. 1930.

16. ♂ 18 Jahre. Ätiologie: Unbekannt (kariöse Zähne). Klinische Diagnose: Lungenabszeß im rechten Oberlappen. Therapie: Rippenresektion, Abszeßeröffnung. Ausgang: Geheilt. Behandlungsdauer: Vom 6. 9. 1930 bis 6. 10. 1930.

17. ♀ 23 Jahre. Ätiologie: Lungenembolie nach Geburt. Klinische Diagnose: Lungenabszeß im rechten Oberlappen nach Infarkt. Therapie: Thoracoplastik. Ausgang: Geheilt. Behandlungsdauer: Vom 30. 1. 1930 bis 5. 6. 1930.

18. ♂ 27 Jahre. Ätiologie: Perforiertes Ösophagus-Ca. Klinische Diagnose: Lungenabszeß im rechten Mittelfeld. Therapie: Thoracoplastik, Abszeßeröffnung; Magenfistel. Ausgang: Exitus. Behandlungsdauer: Vom 25. 10. 1930 bis 16. 11. 1930. Anatomisch pathologische Diagnose: Verjauchender Ösophaguskrebs; Kommunikation mit dem rechten Unterlappen der Lunge. Große, operativ nach außen eröffnete Gangränhöhle des rechten Unterlappens.

19. ♂ 37 Jahre. Ätiologie: Mandelentzündung. Klinische Diagnose: Lungenabszeß, Pleuraempyem. Therapie: Thoracoplastik, Rippenresektion. Ausgang: Gebessert. Behandlungsdauer: Vom 11. 1. 1930 bis 10. 5. 1930.

20. ♂ 52 Jahre. Ätiologie: Abszeß an der rechten Halsseite. Klinische Diagnose: Lungenabszeß im rechten Oberlappen. Therapie: Supersan, Salvarsan-Kur. Ausgang: In ärztliche Behandlung zurück (Patient verweigert Operation). Behandlungsdauer: Vom 21. 3. 1931 bis 30. 3. 1931.

21. ♂ 59 Jahre. Ätiologie: Bronchiektasien. Klinische Diagnose: Bronchiektasien mit Abszeß im rechten Unterlappen. Therapie: Pneumothorax-Versuch, Phrenikusexairese. Ausgang: Gebessert. Behandlungsdauer: Vom 29. 10. 1930 bis 11. 11. 1930; Wiederaufnahme: Vom 15. 4. 1931 bis 20. 5. 1931 Thoracoplastik.

22. ♀ 38 Jahre. Ätiologie: Gallensteinoperation. Klinische Diagnose: Lungenabszeß im rechten Oberlappen. Therapie: Thoracoplastik. Ausgang: Exitus unter der Operation. Behandlungsdauer: Vom 17. 9. 1931 bis 22. 9. 1931. Anatomisch pathologische Diagnose: Keine Sektion.

23. ♀ 23 Jahre. Ätiologie: Septischer Abort.
Klinische Diagnose: Lungengangrän im rechten Mittellappen; plötzliche Blutung aus Gangränhöhle nach heftigem Hustenstoß mit Aspiration und Erstickungstod. Therapie: Versuch Höhle von paravertebral her anzugehen. Ausgang: Exitus. Behandlungsdauer: Vom 10. 11. 1931 bis 27. 11. 1931. Anatomisch pathologische Diagnose: Gangrän des rechten Mittellappens mit Gefäßarrosion. Faustgroße, frische Blutklumpen in Gangränhöhle.

24. ♂ 50 Jahre. Ätiologie: Mastdarmfisteloperation.
Klinische Diagnose: Lungenabszeß im linken Unterlappen nach Mastdarmfisteloperation. Therapie: Rippenresektion mit Abszeßeröffnung. Ausgang: Exitus. Behandlungsdauer: Vom 26. 4. 1932 bis 26. 10. 1932. Erst am 10. 8. 1932 Operation. Anatomisch pathologische Diagnose: Gangrän der linken Lunge mit zerfallener, gänseeigroßer, bronchiektatischer Caverne. Schwere eitrige Bronchitis und Bronchiektasien; verschwartende Pleuritis. Frische Aspirationspneumonie der rechten Lunge.

25. ♂ 35 Jahre. Ätiologie: In der Krankengeschichte nicht vermerkt.
Klinische Diagnose: Lungenabszeß. Therapie: Rippenresektion mit Abszeßeröffnung. Ausgang: Gebessert. Behandlungsdauer: Vom 12. 7. 1932 bis 18. 11. 1932.

26. ♂ 52 Jahre. Ätiologie: Bronchitis.
Klinische Diagnose: Lungenabszeß im linken Unterlappen. Therapie: Rippenresektion; Abszeßeröffnung. Ausgang: Exitus. Behandlungsdauer: Vom 1. 1. 1933 bis 13. 1. 1933. Pathologische Diagnose: Keine Sektion.

27. ♂ 21 Jahre. Ätiologie: Grippe.
Klinische Diagnose: Pleuraempyem rechts und Lungenabszeß. Therapie: Punktion. Ausgang: Exitus. Behandlungsdauer: Vom 25. 4. 1933 bis 1. 5. 1933. Pathologische Diagnose: Chronische Pneumonie des rechten Unterlappens mit Atelektase. Ausbildung einer kleinapfelgroßen Gangränhöhle hierselbst. Kommunikation derselben mit einem größeren

Bronchialast. Durchbruch in die Pleurahöhle. Abgekapseltes jauchiges Empyem über dem rechten Lungenunterlappen. Multiple Gangränherde in der linken Lunge.

28. ♂ 52 Jahre. Ätiologie: Bronchialcarcinom.
Klinische Diagnose: Lungenabszeß im Bronchialcarcinom. Therapie: Probeexzision (Zylinderepithelkrebs). Ausgang: Ungeheilt. Behandlungsdauer: Vom 9. 1. 1934 bis 26. 1. 1934.

29. ♂ 23 Jahre. Ätiologie: Bronchiektasien.
Klinische Diagnose: Lungengangrän. Therapie: Konservativ. Ausgang: Exitus. Behandlungsdauer: Vom 8. 3. 1934 bis 10. 3. 1934. Anatomisch pathologische Diagnose: Ausgedehnte Herdpneumonien in beiden Lungen mit Pleuritis. Sackförmige Bronchiektasien im rechten wie linken Oberlappen. Apfelgroße Gangränhöhle im rechten Oberlappen; zahlreiche kleinere Gangränhöhlen in den pneumonischen Abschnitten der übrigen Lungenlappen.

30. ♀ 49 Jahre. Ätiologie: Unbekannt (kariöse Zähne).
Klinische Diagnose: Lungenabszeß im linken Mittelfeld. Therapie: Thoracoplastik. Ausgang: Exitus. Behandlungsdauer: Vom 23. 6. 1934 bis 26. 7. 1934. Patholigische Diagnose: Keine Sektion.

31. ♂ 32 Jahre. Ätiologie: Pneumonie.
Klinische Diagnose: Metapneumonischer Abszeß mit Gangrän im linken Unterlappen. Therapie: Rippenresektion, Abszeßeröffnung. Ausgang: Exitus. Behandlungsdauer: Vom 1. 9. 1934 bis 16. 9. 1934. Anatomisch pathologische Diagnose: Keine Sektion.

32. ♀ 34 Jahre. Ätiologie: Grippe.
Klinische Diagnose: Lungenabszeß im rechten Oberlappen. Therapie: Rippenresektion; Einnähen der Pleura in die Wundränder. Ausgang: Exitus. Behandlungsdauer: Vom 23. 2. 1935 bis 3. 3. 1935. Anatomisch pathologische Diagnose: Chronische Pneumonie des rechten Oberlappens mit schon älterer Abszedierung und Bildung einer apfelgroßen, mit jauchigen Massen angefüllten Caverne. Frische, teilweise

konfluierende Herdpneumonien beider Unterlappen mit beginnender fibrinöser Pleuritis.

33. ♂ 53 Jahre. Ätiologie: Embolie.
Klinische Diagnose: Septische Embolie. Therapie: Konservativ. Ausgang: Exitus. Behandlungsdauer: Vom 18. 5. 1935 bis 19. 5. 1935. Anatomisch pathologische Diagnose: Keine Sektion.

34. ♂ 50 Jahre. Ätiologie: Embolie.
Klinische Diagnose: Lungenabszeß nach Lungeninfarkt im linken Unterlappen. Therapie: Rippenresektion mit Abszeßeröffnung. Ausgang: Geheilt. Behandlungsdauer: Vom 17. 5. 1935 bis 24. 8. 1935.

35. ♂ 42 Jahre. Ätiologie: Bronchialcarcinom.
Klinische Diagnose: Lungenabszeß im rechten Mittellappen, bei Bronchialcarcinom mit Metastase im 4. Halswirbel. Therapie: Rippenresektion, Abszeßeröffnung; Gipskravatte. Ausgang: Abszeß ausgeheilt; sonst ungeheilt. Behandlungsdauer: Vom 29. 6. 1935 bis 16. 8. 1935.

36. ♂ 38 Jahre. Ätiologie: Pleuritis exsudativa.
Klinische Diagnose: Lungenabszeß im rechten Mittelfeld mit Pleuravereiterung. Therapie: Rippenresektion mit Abszeßeröffnung. Ausgang: Geheilt. Behandlungsdauer: Vom 25. 6. 1935 bis 20. 8. 1935.

37. ♂ 29 Jahre. Ätiologie: Appendizitis.
Klinische Diagnose: Lungenabszeß im rechten Mittel- und Unterlappen. Therapie: Rippenresektion mit Abszeßeröffnung. Ausgang: Geheilt. Behandlungsdauer: Vom 10. 8. 1935 bis 24. 10. 1935.

38. ♂ 39 Jahre. Ätiologie: Gewehrschuß durch beide Lungen. Klinische Diagnose: Pleuraschwarte, Bronchiektasien, Lungenabszeß. Therapie: 1. Rippenresektion, Abszeßeröffnung. 2. Schluß einer Bronchialfistel mit großer Resthöhle. Ausgang: Gebessert; nach Wiederaufnahme als geheilt entlassen. Behandlungsdauer: Vom 10. 8. 1929 bis 30. 10. 1929. Wiederaufnahme: 17. 6. 1930 bis 18. 10. 1930.

## A. Ätiologie der Lungeneiterungen.

Die mannigfachen Ursachen, die einen Abszeß oder eine Gangrän bedingen können, lassen sich ätiologisch in mehrere große Gruppen zusammenfassen. Durch diese Zusammenfassung wird eine bessere Übersicht möglich.

Von den 38 klinischen Fällen erkrankten 26 in der Zeit von November bis April. Es lag hier nahe, einen ursächlichen Zusammenhang zwischen Jahreszeit und Erkrankung herzustellen. Unter den 26 Fällen waren Influenza 1-, Pneumonie 4-, häufige Katarrhe und Bronchitiden 3- und Mandelentzündung 1 mal als die sichere Ursache der Lungeneiterung bekannt.

Embolien, die 6 mal eine Lungenkomplikation zur Folge hatten, sollen nach Tiradar vom Wetter ebenfalls stark begünstigt werden („Frosteinbrüche").

Nase, Mund und Rachen bieten mannigfaltige Entstehungsmöglichkeiten für Abszeß und Gangrän:

Die eitrige Mandelentzündung (nur 1 klinischer Fall) und Tonsillektomie nehmen als Ursache in der Literatur einen weiten Raum ein. Hier seien kurz die schlechten nordamerikanischen Statistiken gestreift, die über Lungenkomplikationen bei Mandelentfernung in Vollnarkose aufgestellt worden sind. Als Hauptgrund der ungünstigen Statistik wird wohl die Vollnarkose anzusprechen sein. Durch die Reflexausschaltung ist eine Aspiration septischen Materials eben recht nahe liegend. Bei unseren Statistiken, aufgestellt bei Operation in Lokalanästhesie, finden sich kaum Fälle von Komplikationen. Auch operiert man bei uns erst, wenn das akute Entzündungsstadium etwas abgeklungen ist.

Nach Zahnextraktionen sind ebenfalls Lungenkomplikationen beschrieben worden. Nicht selten werden hierbei Zahnsteinkrümel aspiriert; diese sind mit Blut, Speichel, Mikroorganismen der Mundhöhle und subgingivalen Taschen behaftet.

Überhaupt muß man den Zähnen ein besonderes Augenmerk bei der Ätiologie widmen, denn viele Verfasser machen ein stark schadhaftes Gebiß für einen Abszeß oder eine Gangrän verantwortlich. Auch in den 38 Fällen der Klinik blieb 5 mal die Ursache unklar. In allen 5 Fällen war aber ein stark

defektes Gebiß in der Krankengeschichte vermerkt. Kline hat experimentell den Erfolg einer Prophylaxe belegt, durch die weitgehend die Mundhöhle mit ihren mannigfaltigen Infektionsmöglichkeiten auszuschalten ist. Mit Rücksicht auf die bakteriologische Identität der bei Lungengangrän und Gingivitis aufgefundenen Keime, hat Kline vor größeren Operationen gründlich Zahn- und Zahnfleischbehandlung bei seinen Patienten vorgenommen und hat so erfolgreich Lungenkomplikationen vorbeugen können. Wohl wird durch die Prophylaxe keine Keimfreiheit erzielt werden, aber man darf annehmen, daß die Anzahl der Bakterien um ein Beträchtliches vermindert wird, so daß die dennoch vorhandenen Keime unterhalb der Schwelle liegen, die etwa imstande ist, eine Lungenkomplikation hervorzurufen.

In den Rahmen dieser Betrachtungen gehören noch die nasalen und paranasalen eitrigen Prozesse als ätiologisches Moment: z. B. die Aspiration eines geplatzten Tonsillarabszesses. In erweitertem Sinne sind hier noch die infizierten Bronchiektasien (4 Fälle), aspirierte Fremdkörper (1 Fall), Lungenanthrakosis, Aktinomykose und Tuberkulose (1 Fall) einzureihen.

Brustfellentzündung (1 Fall) und unfallsweise entstandene Lungenverletzungen (1 Fall) sind weitere ätiologische Momente.

Sehr breit werden in der Literatur die Lungenkomplikationen, die nach Operationen im Bauch (2 Fälle) besonders im Oberbauch (2 Fälle) auftreten, abgehandelt.

Zwerchfellhochstand wirkt sich hier ungünstig auf die Lungenventilation aus. Die Lungendurchlüftung wird weiter durch einengende Verbände und durch den Schmerz beim Atmen ungünstig beeinflußt. Der Meteorismus steigert diesen Zustand noch mehr. Schließlich wird die peristaltische Tätigkeit des Tracheobronchialbaumes weitgehend gehemmt; somit kann es leicht zur Infektion kommen. Sie wird namentlich dann auftreten, wenn es vorher durch Zwerchfellhochstand und Meteorismus bedingt, zu Lungenkollaps und Transudation (besonders im rechten Unterlappen) gekommen war. Reinberg glaubt durch eine Prophylaxe: Möglichst baldige halbsitzende Stellung, Lagewechsel, frühes Aufstehen, Vermeiden von Gürtelverbänden, systematische Atemübungen, Anregung des Hustens und damit

Verzicht auf Opiate und Anregung der Herztätigkeit schon vor der Operation, Lungenkomplikationen weitgehend vorbeugen zu können.

Mit einer gewissen Tragik für Arzt und Patient sind diejenigen Fälle von Lungenkomplikationen verbunden, die auf Grund maligner Geschwülste (3 Fälle) entstehen. Gelingt es dem Chirurgen, wie im Fall 33, einen Abszeß bei Bronchialcarcinom etwas zu heilen, so glaubt sich der Patient gesund, und für den besser wissenden Arzt bleibt die Belastung, daß das primum movens, das er nicht beseitigen konnte, seinen Teilerfolg über kurz doch hinfällig machen wird.

## B. Diagnose der Lungeneiterungen.

Obwohl die pathologische Anatomie scharf zwischen Abszeß und Gangrän unterscheiden kann, stellen sich der klinischen Diagnose, ob Abszeß oder Gangrän, oft erhebliche Schwierigkeiten in den Weg, weil ihre klinischen Erscheinungsformen völlig gleich sein können. Aber nicht nur gegen Abszeß und Gangrän ergeben sich diagnostische Schwierigkeiten, sondern Tuberkulose, Lungensyphilis, Herdpneumonien, Lungenkrebs, Lungenrotz und Aktinomykose der Lunge können erhebliche diagnostische Schwierigkeiten bereiten. Die folgenden Ausführungen sollen versuchen, die Schwierigkeiten darzulegen und wie man versucht hat, ihnen zu begegnen.

Rein schematisch gesehen kann man die Lungeneiterungen in drei große Gruppen einteilen und ihre jeweilige Entwicklung aus der Abwehrfähigkeit des Organismus erklären:

Einfacher Abszeß,
Multipler Abszeß,
Diffuse Gangrän.

Bleibt es bei einem einfachen Abszeß, so darf man darin eine gute Abwehrfähigkeit des Organismus erblicken, die bei multipler Abszeßbildung als geschwächt und bei diffuser Gangränbildung als aufgehoben zu bezeichnen ist. Diese ganz allgemeine Betrachtung erfährt gewisse Einschränkungen durch die jeweilige Ursache, die zu einer solchen Lungeneiterung geführt hat. So werden septische Embolien zur multiplen Abszeß- oder Gan-

gränbildung führen, während bei Fremdkörperaspiration die Abszeßbildung meist auf einen Herd beschränkt bleiben wird. Jedoch wird für den Umfang, den Abszeß- oder Gangränbildung annehmen, die Abwehrfähigkeit des Organismus immer mitbestimmend sein. Aus diesem Grunde haben Jugendliche meist nur blande Lungeneiterungen, während bei Potatoren, marantischen Individuen, Diabetikern oder bei Menschen, die immer unter schlechten hygienischen Verhältnissen gelebt, eine schwere akute Pneumonie in Gangrän übergehen kann.

Die wichtigsten Formen der Lungeneiterungen seien kurz umrissen:

Das Kindesalter zeigt in der überwiegenden Mehrzahl akute, rein eitrige Prozesse, die vollständig ohne anatomische Veränderungen des Parenchyms zu hinterlassen, ausheilen. Der Beginn ist plötzlich, ebenso plötzlich wird der Eiter meist erbrochen. Das Röntgenbild zeigt eine Höhlenbildung, die nach kurzer Zeit verschwindet und an deren Stelle wieder normale Lungenzeichnung tritt.

Prognostisch ernster sind diejenigen Lungeneiterungen einzuschätzen, die nach Eiterentleerung, sei sie spontan durch den Bronchus, sei sie auf chirurgischem Wege erzielt worden, durch Bindegewebsvermehrungen und Bronchialerweiterungen weiterbestehen. Diese Formen können noch nach mehr oder minder langer Entwicklung anscheinend unter denselben Bedingungen wie die akuten abheilen. Heilen sie jedoch mit Narbenbildung ab, dann sind sie rezidivgefährlich. Vor allem kann es hier zu Blutungen und Bronchiektasien kommen.

Ein sehr schweres und prognostisch ernstes Krankheitsbild bieten die Lungenerkrankungen, die chronisch geworden und mit Sequesterbildung einhergehen. Es gibt dabei Zeiten stärkeren Aufflackerns mit Temperaturanstieg und Auswurfvermehrung, auch Fälle, bei denen der Auswurf stinkend wird und der Allgemeinzustand sich erheblich verschlechtert. Diese chronischen Formen heilen nur ausnahmsweise auf medizinische Therapie aus. Das abgestorbene Lungengewebe unterhält die Eiterung, es wirkt wie ein Fremdkörper und nur dessen restlose Entfernung kann die Eiterung beenden. Hier sollte keine Zeit mit unnützer konservativer Therapie verloren werden, in der der

Allgemeinzustand immer weiter zurück geht, sondern hier soll eine ausgiebige chirurgische Therapie einsetzen. So konnte auch ein klinischer Fall, der über lange Jahre behandelt wurde, bei dem auch mehrmals Rippenresektionen durchgeführt worden waren, bei dem die Eiterung aber nie sistierte, durch die Thoracoplastik weitgehend gebessert werden, während in zwei anderen Fällen, bei denen trotz chronischer Eiterung alle möglichen konservativen Methoden in Anwendung kamen, bis der Allgemeinzustand sich so verschlechtert hatte, daß die chirurgische Therapie nur noch das qualvolle Leben beenden konnte, es zum Exitus kam.

Unter dem Bilde einer Lungeneiterung entwickelten sich auch zwei Fälle von Bronchialcarcinom, deren Diagnose erst bei der Operation gestellt wurde. So war die Eiterung die erste Erscheinungsform des Krebses. Bei diesen zwei Fällen fiel schon in der Anamnese einiges Uncharakteristische für Abszeß auf: Der Husten, der die Patienten furchtbar quälte, war trocken; der Auswurf spärlich, dabei hatten die Patienten heftige Schmerzen. — Diese Art von Bronchialkrebsen, die vom metaplasierten Bronchialepithel ausgehen, sind besonders bösartig, weil sie recht klein beginnen und dabei früh Metastasen machen, sich somit also leicht der Diagnose entziehen. Sie liegen im Anfangsstadium wie ein kleiner Polyp im Bronchus und quälen die Kranken mit intensivem trockenen Husten und zähem spärlichen Auswurf. Erst später kommt es zu Lungeninfiltrationserscheinungen wie: Dämpfung, feuchten R-Gs., Cavumsymptomen. Hier müssen gleich anfänglich Senkung, evtl. Blutbild, histologische Sputumuntersuchung und Bronchographie zur Klärung der Diagnose herangezogen werden.

## Beginn und Verlauf.

Klinisch zeigten anfänglich fast alle 38 Fälle Symptome, die mehr an akute Bronchitis, Grippe und leichte croupöse Pneumonie erinnerten als an Abszeß oder Gangrän. Die Patienten klagten über Schmerzen in der Brust, über Müdigkeit und Appetitlosigkeit. Sie gaben meist Fieber an. Nachtschweiße waren häufig vorhanden. Nicht selten wurde über Atemnot geklagt. Husten quälte die Patienten, sie magerten schnell ab.

Allmählich stellte sich Auswurf ein, der vorerst wohl als entzündliche Reaktion des Lungengewebes in der Abszeßumgebung zu werten war. Waren dem Auswurf Blutspuren beigemengt oder wurde der ganze Auswurf blutig, so gingen die Patienten meist hierauf hin erst zum Arzt, der fast immer eine katarrhalische Erkrankung feststellte, bis entweder der Durchbruch des Abszesses in den Bronchus die Diagnose stellte oder das Fötidwerden des Sputums auf den Ernst der hier vorliegenden Erkrankung aufmerksam machte. Hatten die Patienten nun stationäre Aufnahme erfahren, so zeigte die septische Fieberkurve, die starke Beschleunigung der Blutsenkung, die sekundäre Anämie, die Leukozytose mit Vermehrung der Polynucleären und Schüttelfröste den ganzen Ernst der Erkrankung.

Werden nun durch geeignete Therapie: Entsprechende Lagerung, Freiluftbehandlung, gute Ernährung, bald eine Verringerung der Eitermenge und Gewichtszunahme erreicht, darf man annehmen, daß sich der Zerfallsprozeß abgegrenzt hat und zum Stillstand bzw. Ausheilung kommen wird. Die letzte Klarheit kann nur durch häufige Röntgendurchleuchtung geschaffen werden. Nehmen hingegen die elastischen Fasern im Auswurf, die Anämie und das Fieber zu, während der Blutdruck absinkt, muß man das für ein Ausbleiben der Abgrenzung und ein Fortschreiten des Zerfallsprozesses ansprechen. Die erforderlichen therapeutischen Maßnahmen werden im Abschnitt Therapie besprochen.

### a) Physikalischer Befund.

Die morphologische Mannigfaltigkeit der voraufgegangen beschriebenen Lungeneiterungen, bei denen untereinander auch wieder fließende Übergänge bestehen können, machen die vielseitigen physikalischen Befunde verständlich. An Hand der Krankengeschichten seien die percutorischen und auscultatorischen Befunde diskutiert:

Dort, wo auf Grund des Röntgenbildes schon der Beginn des Abszesses festgestellt werden konnte, war keine Dämpfung vorhanden, wohl war schon vesicobronchiales Atmen zu hören. Bei mehreren kleinen Abszeßherden fehlten ebenfalls Dämpfung, das Atemgeräusch war als vesiculär bezeichnet worden. In

beiden Fällen waren Atemstoß und Stimmfremitus als normal bezeichnet. — Waren schon massige Gewebsinfiltrationen vorhanden, so war über massiver Dämpfung nur noch Bronchialatmen zu hören, Stimmfremitus über der betroffenen Seite und Atemstoß waren abgeschwächt. Bei den meisten Befunden ergab sich jedoch kein einheitliches physikalisches Bild mehr: Häufig wurden metallisch klingende Rasselgeräusche zusammen mit Bronchialatmen und tympanitischem Schall gefunden. Bei großen Kavernen und Bronchiektasien war amphorisches Atmen zu hören mit Andeutung von Schachtelschall; Stimmfremitus war hier verstärkt. Ebenso war einmal bei einer Kaverne der Perkussionsschall gedämpft, was annehmen läßt, daß die Kaverne mit Flüssigkeit gefüllt war. In den vier Fällen, wo es zu Pyopneumothorax gekommen war, hörte man metallisch amphorisches Geräusch; pleuritisches Reiben war oberhalb des Ergusses zu hören, dort, wo die Pleurablätter sich wieder berühren konnten. Stimmfremitus und Atmungsgeräusch waren je nach Stand der Flüssigkeit abgeschwächt bis aufgehoben. – In einem Fall waren neben rauhem vesiculären Atmungsgeräusch, schnurrende Rasselgeräusche zu hören; hier muß wohl noch eine Bronchitis vorgelegen haben. Häufig ist schließlich noch ein Schachtelschall angegeben worden; Sektionen zeigten, daß dieser Schachtelschall nicht immer von Kavernen herrührte, sondern daß mehrmals Emphysem vorlag. Gerade das Vorhandensein eines Emphysems wird hier nie auffallen, denn alle Patienten mit so schweren Lungenaffektionen versuchen intensiv zu inspirieren, und da die Exspiration durch die schweren, das Parenchym zerstörenden Prozesse, behindert, ist eine Alveolarektasie verständlich. Überhaupt zeigte die Sektion neben der klinischen Diagnose Abszesse, die entweder multipel oder singulär vorhanden und die teils in Gangrän übergegangen waren, ein mannigfaches Bild von Nebenerscheinungen wie: Pleuraadhäsionen, Pleuritiden, pleuritische Ergüsse, Empyeme, schwersten gangränösen Zerfall ganzer Lungenteile, chronisch pneumonische Indurationen, kleinere Bronchiektasien, puriforme Embolien und a. m. Durch diesen Sektionsbefund sind dann auch die mannigfaltigen klinischen physikalischen Erhebungen verständlich.

### b) Sputum und Bakteriologie des Sputums.

Das Sputum hilft weitgehend mit zur Klärung der Diagnose. So ist die Massenhaftigkeit des produzierten Sputums charakteristisch für Bronchiektasie, Lungengangrän und Lungenabszeß. Bald nach Entleerung des Sputums sondert sich der Auswurf bei Bronchiektasie und Lungengangrän in drei Schichten ab, während das Sputum bei Lungenabszeß nach längerem Stehen eine Zweischichtung erkennen läßt. Aber auch hier müssen fließende Übergänge vorhanden sein, denn in den Krankengeschichten ist mehrmals dreischichtiges Sputum angegeben worden, wo die Operation nur einfachen Abszeß ergab. Auch die in Lehrbüchern angeführte Unterscheidung durch den Geruch des Sputums bei Lungenabszeß und -gangrän ist nicht immer zutreffend, denn auch beim Abszeß kann das Sputum aashaft sein. Dann fand sich noch häufig die Angabe: Blutiges Sputum; dieser Befund ist jedoch nicht beweisend, aber doch verdächtig auf Abszeß oder Gangrän.

Nach Otten kann der Unterschied in mikroskopischer Hinsicht zwischen Abszeß und Gangrän nicht als ausschlaggebend betrachtet werden; er hält die makroskopischen Merkmale für wichtiger. Tusinsky will zwischen Abszeß als aerobe und Gangrän als anaerobe Infektion unterschieden wissen, während Sauerbruch eine Unterscheidung ablehnt: „Zwischen Abszeß und Gangrän bestehen fließende Übergänge!" So kann die mikroskopische Untersuchung des Sputums zur Härtung der Diagnose nur von sekundärer Bedeutung sein.

In der Literatur wird oft auf den Unterschied hingewiesen, daß man beim Abszeß elastische Fasern, bei Gangrän keine mehr im Sputum finden soll. Dieser Unterschied ist auch nur bedingt richtig, denn obwohl der größte Teil der bindegewebigen und elastischen Fasern der brandigen Lungenteile aufgelöst ist, sind doch noch reichliche Fasern im Sputum vorhanden; diese Tatsache kann aus mehreren klinischen Fällen belegt werden. Filehne gelang es, die Ursache der starken Verminderung der elastischen Fasern im Auswurf bei Gangrän zu ergründen: Es gelang ihm, aus dem Gangränsputum ein dem Trypsin ähnliches Ferment zu extrahieren, welches elastische Fasern in alkalischer

Lösung auflöst (denn die Flüssigkeit in Gangränhöhlen ist frisch von alkalischer Reaktion).

Die bakterielle Untersuchung des Sputums erstreckt sich in erster Linie auf das Vorhandensein von Tuberkelbazillen, denn hier wären die Folgen nicht abzusehen, wenn in Verkennung einer tuberkulösen Kaverne eine Pneumotomie durchgeführt werden würde. Einen einzigen spezifischen Erreger als Urheber der Eiterung festzustellen, gelingt fast nie, meist findet man mehrere Erreger; das gilt sowohl für Abszeß wie Gangrän. Ein Sterilbleiben der Kulturen spricht für anaeroben Ursprung. Anaerobier sind Spirillen, Spirochäten, kommaförmige Bakterien, Streptokokken, fusiforme Bazillen und Staphylokokken; man findet sie am häufigsten bei Gangrän, fusiforme Bazillen und Spirillen mit in Symbiose. Hierbei muß man aber bedenken, daß diese Bazillen normaliter auch im Munde vorkommen; so liegt es hier nahe, daß das Sputum stark mit der Mundflora behaftet ist, deswegen sollte man nur durch Punktion oder bei der Operation gewonnenes Material untersuchen. Schließlich können noch Leucin, Tyrosin und Fettsäurenadeln, alles Zerfallsprodukte des Höhleninhaltes, in den Auswurf gelangen. Auch scheint das bakteriologische Bild im Verlauf der Erkrankung zu wechseln, was sich aus dem bakteriologischen Befund, der mehrmals bei einigen klinischen Fällen im Laufe mehrerer Wochen erhoben wurde, entnehmen läßt.

c) Die Lungeneiterungen im Röntgenbild.

Das letzte Wort bei der Diagnose spricht das Röntgenbild. Durch die Vervollkommnung der Röntgentechnik kann man ziemlich genau die Lage und die Art der Herderkrankungen feststellen. Gerade diese Vervollkommnung der Röntgendiagnose wird zum Teil die Ursache sein, daß heute die Lungenabszesse „häufiger" geworden sind, während sie früher unter dem Namen: Bronchorrhöea foetida, Pneumonie und Pleuritis interlobaris gingen (Paolucci). Beim Röntgenbild seien auch gleich die Hauptdifferenzierungspunkte der Differentialdiagnose gegen Tuberkulose, maligne Lungenmetastasen und Lungensyphilis mitbesprochen. Unter Einbeziehung des klinischen Bildes in die Diagnose wird die Sicherung derselben auf ein Röntgenbild hin

selten Schwierigkeiten bereiten. In den klinischen Fällen handelte es sich fast nur um zentrale Abszesse mit größeren Zerfallshöhlen und Spiegelbildung, die durch das Röntgenbild restlos geklärt werden konnten. Der perifokale Schatten hatte ausnahmslos größeren Umfang. Hierzu im Gegensatz stehen die hilären Abszesse, die in ihrem Schatten und ihrer Ausdehnung viel kleiner sind als die zentralen, sie seien, da sie im zu bearbeitenden Material nicht vorgekommen, nur der Vollständigkeit halber miterwähnt. Bei Betrachtung der Röntgenbilder zeigte sich, daß die Ätiologie weitgehend Sitz, Form, Zahl und Größe der Abszesse bestimmte. In den Fällen, wo eine Pneumonie der Lungeneiterung voraufgegangen war, fiel in der allgemeinen Verschattung kein Bezirk auf, der einen Anhalt für einen Abszeß hätte geben können. Erst nach Durchbruch eines solchen Abszesses in einen Bronchus trat dieser, wenn Luft in die Höhle eindrang, scharf hervor. Aufschlußreich war in einem solchen Falle der Sektionsbericht, der von mehrkammrigen Höhlen sprach, die dem Röntgenbilde vollständig entgangen waren. War in einem Fall ein Fremdkörper oder wie in zwei anderen Fällen eine metastatische Entstehung die Ursache des Abszesses, so traten sie als runde, scharf umschriebene Schatten in der normal lufthaltigen Lunge deutlich in Erscheinung. Nach Fremdkörpern traten Abszesse nur in Einzahl, nach Metastasen fast immer in Mehrzahl auf. Bei den wenigen Fällen, bei denen klinisch eine Gangrän diagnostiziert wurde, wies das Röntgenbild rundliche, gegen die Umgebung nicht scharf begrenzte Verschattungen auf; ein Flüssigkeitsspiegel war nie deutlich zu erkennen. Auch hier wurde durch Autopsie mehrkammerige Hohlenbildung beschrieben, die röntgenologisch nicht nachweisbar war. Diese unregelmäßig begrenzten Verschattungen erstreckten sich nie auf einen ganzen Lappen, wie dies bei der genuinen Pneumonie etwa der Fall ist.

Besondere Schwierigkeiten in der Diagnose ergeben sich bei der Abgrenzung der chronischen Abszeßkaverne gegen die tuberkulöse Kaverne. Bei beiden können wir einen Flüssigkeitsspiegel haben; um die Kaverne herum verläuft bei beiden eine mehr oder minder deutlich abgegrenzte bindegewebige Membran, während der akute Abszeß, der wohl auch Spiegelbildung

aufweist, um die Kaverne eine diffuse Verdichtungszone zeigt. Der Flüssigkeitsspiegel setzt natürlich bei allen Kavernen voraus, daß sie mit dem Bronchus in Verbindung stehen. Serio unterscheidet die tuberkulöse Kaverne durch ihre unregelmäßigere Form und ihren stärker ausgeprägten sklerotischen Hof von der Abszeßkaverne. Jedoch sei hier ein klinischer Fall angeführt, bei dem das Röntgenbild nicht die genaue Diagnose stellen ließ, auch nicht unter Einbeziehung der von Serio angegebenen Unterscheidungsmerkmale: Ein Patient mit einer großen Kaverne, die schon längere Zeit bestand und die den Patienten immer mehr herunter brachte, sollte operiert werden. Da trotz mehrmaliger Untersuchung keine Tuberkelbazillen im Auswurf gefunden wurden und das ganze Bild einer chronischen Abszeßhöhle glich, verlegte die medizinische Klinik den Patienten in die chirurgische zur Operation. Die Operation (Pneumotomie) wurde durchgeführt, und der Patient kam ad exitum. Die Sektion ergab, daß hier keine Abszeßhöhle, sondern eine tuberkulöse Kaverne angegangen worden war. Auch hat dieser Fall gezeigt, daß der sklerotische Hof und die Regel- bzw. Unregelmäßigkeit der Kavernenform nicht als entscheidend gelten können, denn es wird in beiden Fällen auf den Abwehrzustand des Organismus ankommen, der die Stärke des abgrenzenden Hofes bedingt und die Reinigung der Kaverne voranschreiten läßt. Ferner sind röntgenologisch sehr schwer diejenigen Formen von Abszeß und tuberkulöser Kaverne zu beurteilen, bei denen keine Verbindung mit einem Bronchus besteht.

Coryn macht hierbei auf die außerordentliche Gestaltsveränderung aufmerksam, die so ein Röntgenbild bieten kann. Wörtlich schreibt er: „Von einem Tag zum andern kann ein Abszeß vollkommen verschwinden und wiederauftreten.“ Ich selbst hatte vier Monate lang Gelegenheit gehabt, dieses Bild des Verschwindens und Wiederkommens bei einem jungen Patienten zu beobachten, der alle 14 Tage geröntgt wurde und der fast jedesmal ein anderes Bild bot: Manchmal war die Verschattung scharf umgrenzt, manchmal war sie scheinbar ganz verschwunden, um bei der nächsten Durchleuchtung wieder zu erscheinen. Dieser Zustand erfuhr seine Klärung mit Durchbruch des Abszesses (denn es war ein solcher) in einen Bronchus.

Ist auf dem Röntgenbilde eine mit Flüssigkeit und Luft gefüllte Höhle nachgewiesen, so ist noch festzustellen, ob sie intra- oder extrapulmonal gelegen. In drei klinischen Fällen konnte die Diagnose erst nach mehreren Aufnahmen in verschiedenen Richtungen gestellt werden. Zweimal handelte es sich um intrapulmonalen Sitz der Höhle, denn durch Aufnahmen in mehreren Richtungen zeigte sich, daß der Hohlraum von der Thoraxhinterwand durch einen feinen Streifen hellen Lungengewebes getrennt war.

Differentialdiagnostisch müßte man, wenn eine Höhle in der Gegend eines Lungenspalts läge, noch an einen interlobären Sitz derselben denken. So machen interlobäre Empyeme und käsig bronchopneumonische Herde röntgenologisch erhebliche diagnostische Schwierigkeiten gegenüber Abszessen, die in keiner Verbindung mit einem Bronchus stehen.

Auch die genau horizontal verlaufende Obermittellappengrenze der rechten Lungenhälfte könnte zu diagnostischen Fehlschlüssen Anlaß geben, wenn man es unterlassen würde, die Einstellung des vermutlichen Flüssigkeitsspiegels im Sinne der Wasserwaage bei Lagerung des Patienten auf die Seite zu untersuchen.

Bei Lungensyphilis, bei der die gummikavernose Form zur Verwechslung mit Abszeß führen kann, kann die Klärung der Diagnose röntgenologisch allein nicht erfolgen. Ebenso große Schwierigkeiten kann die Zerfallshöhle bei den malignen Lungenmetastasen machen. Weiter sind bei den scharf begrenzten rundlichen Verschattungen vor allem Tumoren, Echinokokken und Infarkte in differentialdiagnostische Erwägung zu ziehen. Schließlich kann in allen schwierigen Fällen die Darstellung des Bronchialbaumes mittels Lipiodol noch von klärender Bedeutung sein: So wurde auch in einem klinischen Falle mittels Lipiodol der Bronchialbaum dargestellt und ein einwandfreier bronchiektatischer Abszeß festgestellt; klinisch wurden hier keine Dittrich'schen Pfröpfe nachgewiesen; ebenso fehlte der für Bronchiektasen charakteristische süßliche Geruch des Sputums. Ebenso können schwierige Fälle manchmal noch durch kurz aufeinanderfolgende Serienuntersuchungen diagnostiziert werden.

Schließlich kann ein Röntgenbild auch völlig versagen, denn Riesenkavernen können sich hinter den Pleuraschwarten verbergen, die durch entzündliche Reaktion vom Abszeßherd auf die Pleura entstanden sind. Weiter können sich eitrige Lungenprozesse dadurch dem röntgenologischen Nachweis entziehen, daß noch ein Pleuraexsudat vorliegt und somit die diffuse Verschattung keine Differenzierung von Einzelheiten zuläßt; diese kann jedoch nach Ablassen des Exsudates noch gelingen. Zum Schluß sei noch ergänzend erwähnt, daß unterhalb des Zwerchfellbogens und innerhalb des Herzschattens sich noch mehr Herde verbergen können, als die Röntgenuntersuchung zu zeigen imstande ist. Trotz dieser vielen Schwierigkeiten muß aber das Röntgenbild als sicherstes Hilfsmittel zur Stellung einer genauen Diagnose und bei der Frage der Operation gelten. Der Röntgenbefund unterrichtet mit viel größerer Genauigkeit über die Lage, Form und Ausdehnung der Herde und Höhlen als die Perkussion, Auskultation und all die übrigen zahlreichen klinischen Untersuchungsmöglichkeiten und gibt vor allem wertvolle Anhaltspunkte in der wichtigen Frage der Multiplizität der Prozesse. Er bildet gewissermaßen den abschließenden Rahmen in der vielfachen Möglichkeit des diagnostischen Bildes.

### Differentialdiagnose.

Auch klinisch gibt es einige Charakteristika, die durch ihr Hervortreten den Kreis der Diagnose enger schließen lassen: So sind Blutungen bei Abszeß und Gangrän häufig recht frühe, weil hier die Einschmelzung viel schneller vor sich geht als bei malignen Geschwülsten und der Tuberkulose. Allerdings kann es auch einmal bei einem tuberkulösen Herd dann frühzeitig zu Blutungen kommen, wenn die Einschmelzung schneller vor sich geht, als der Körper fähig ist in gleichem Tempo mit Abwehr zu reagieren (Blutungen bei Frühinfiltraten). Auch treten Trommelschlegelfinger, die man als Ausdruck der Stauung im kleinen Kreislauf anzusehen hat, eher ein, als bei sämtlichen anderen Lungenerkrankungen. Sie waren auch in fast jeder Krankengeschichte vermerkt. — Eine Hauptschwierigkeit der Differentialdiagnose gegenüber Abszeß und Gangrän wird immer der Lungenkrebs sein. Auch die Lungenkrebse sind wie die

Lungenabszesse häufiger geworden (Wätjen) und aus den vielfachen Entstehungsmöglichkeiten, die in der Literatur dafür angegeben werden, darf man entnehmen, daß es wohl unmöglich sein wird, dafür eine einheitliche Ätiologie zu finden. Die Arbeit wies schon einmal auf die Launenhaftigkeit eines solchen Krebses hin, ganz kurz seien hier seine primären und sekundären klinischen Erscheinungsformen erörtert: Er kann sich als kleiner Polyp im Bronchus irgendwo entwickeln. Der Patient hustet stark; zunächst noch ohne Auswurf; dann wird es hinter dem Krebs zur Stagnation von Sekret kommen, das eitrig werden kann und das dann als Abszeß oder eitrige Bronchiektasie imponieren wird. Die Anamnesen zweier Lungen-Ca-Fälle aus dem zu bearbeitenden Material decken sich genau mit den eben beschriebenen Symptomen. Der Krebs kann auch unter dem Bilde einer Bronchitis, einer hartnäckigen Herdlungenentzündung oder gar eines Empyems einhergehen, bis man eventuell durch eine Metastase auf den wahren Urheber dieses klinischen Bildes aufmerksam wird. In den drei klinischen Fällen war es auch schon einmal zur Metastasenbildung gekommen. Diese Metastase war eine knöcherne und saß im Halswirbel. Wätjen berichtete sogar von einem Fall von Tumor im Kleinhirn, der ihm zur Diagnosestellung nach Exstirpation geschickt wurde und den er für eine Metastase eines Lungencarcinoms hielt. Der Arzt, der auf diesen Bescheid hin die Lunge des betreffenden Patienten röntgte, fand in der Lunge eine kleine Verschattung, die als das vermutete primäre Carcinom angesprochen werden mußte. Der Patient, der nach einiger Zeit dann ad exitum und zur Sektion kam, hatte tatsächlich ein primäres Bronchialcarcinom, das aber nach der klinischen Entdeckung durch das Röntgenbild noch riesig gewachsen war und trotz Röntgenbestrahlung das Leben des Patienten gefordert hatte. So soll man heute, wenn in höherem Alter hartnäckige Bronchitis oder Herdpneumonie, oder eitrige Bronchiektasie oder gar Empyem vorliegen, sich nicht mit dieser Diagnose zufrieden geben, sondern soll auch an Lungenkrebs denken und danach forschen. – Bei der Besprechung der Röntgenbilder wurde schon erwähnt, daß die Diagnose ob Abszeß ob syphilitisches Gumma auf Grund des Röntgenbildes nicht zu stellen ist; hier werden Jodkalibehand-

lung und die Wa-R die Diagnose klären. Ist die Wa-R jedoch negativ und spricht der Lungenprozeß nicht auf Jodkali an, dann bleibt immer noch die Schwierigkeit zu entscheiden, ob es tatsächlich ein Abszeß oder eine Tuberkulose ist. Der Vollständigkeit halber möchte ich noch erwähnen, daß Lungenrotz, bei dem sich rasch zerfallende Knoten mit breiten pneumonischen Höfen bilden, dem Abszeß und käsig bronchopneumonischen Herden sehr ähnlich sein können. Hier muß man nach einem Rotzgeschwür, dessen Sitz meist die Nase ist, fahnden, denn Lungenrotz entsteht fast nur durch Aspiration. Ebenso ist es mit der Aktinomykose, bei der die primäre Erkrankung der Lunge auch höchst selten, und bei der der primäre Sitz in der Mundhöhle zu suchen ist.

## Komplikationen.

Besonders häufig erfolgt bei multiplen Abszessen, die metastatisch entstanden sind und die dicht an der Oberfläche sitzen, eine entzündliche Mitbeteiligung der Pleura: Es kommt zur fibrinös eitrigen Pleuritis. Beim Einbruch in den Pleuraspalt kommt es zur jauchigen Pleuritis, die bei Eröffnung von Luftwegen zu Pyopneumothorax führen.

An einen Gangränherd schließt sich nicht selten eine viel ausgedehntere Pneumonie an, an der der Patient dann in erster Linie eingeht.

Obwohl bei den Einschmelzungsprozessen, die sich bei Abszeß oder Gangrän in der Lunge abspielen, sich die Gefäße als ziemlich widerstandsfähig erweisen, kommt es doch häufiger vor, daß ein Gefäß arrodiert wird. Ist ein größeres Gefäß von der Arrosion betroffen, kann der Kranke an innerer, wenn der Einschmelzungsherd keine Verbindung mit dem Bronchus hat, oder wenn eine solche besteht, an Blutung nach außen hin zugrunde gehen.

Bei primären Abszessen in der Lunge finden sich häufig intrakranielle Komplikationen, da ja die Lunge venenreich und dauernd in Bewegung ist, somit Hirnembolien verständlich sind. In diesem Rahmen ist noch die metastatisch entstandene Endokarditis zu erwähnen. Auch Perikarditis als fortgeleitete Ent-

zündung ist als Komplikation bei eitrigen Lungenprozessen beschrieben worden.

Nach Fuld sieht man im Verlauf von Lungeneiterungen entzündliche Reaktionen am Periost auftreten. Diese Reaktionen verlaufen in Schüben und man kann ihren Rückgang parallel mit der Besserung des Lungenprozesses verfolgen.

Nach Marietta bilden chirurgische Behandlung bisweilen später Bronchiektasien und Blutungsgefahr. Diese Komplikationen sind aber häufiger nach bloßer Aspirationsbehandlung bei Empyemen beschrieben, wo es später durch die starke Einziehung der mit der Pleura costalis verwachsenen Lunge zu Bronchiektasien kommt.

## C. Therapie

Den Erörterungen über die operativen Eingriffe bei Lungeneiterungen möchte ich ihre interne Behandlung voraufgehen lassen, weil sie als allgemein anerkannte und geübte Therapie dann in Frage kommt

1. wenn die Eiterung im Entstehen bzw. wenn der Herd in Abgrenzung begriffen ist;
2. wenn bei einem in einen Bronchus durchgebrochenen Abszeß der Auswurf rein eitrig und nicht fötide ist, keine bedrohlichen Allgemeinerscheinungen bestehen und Fieber und Sputummenge zurückgehen;
3. wenn schwere Herzfehler oder multiple kleine Abszesse oder schwere Kachexie (wie im Fall 29) vorliegen usw.;
4. wenn, wie Nagel Fälle von Lungeneiterungen beschreibt, bei gleichzeitig bestehender doppelseitiger, geschlossener, produktiver Spitzentuberkulose oder bei Lungeneiterung mit gleichzeitig vorhandenem Emphysem und schließlich
5. wenn die Patienten die Operation ablehnen, wie es in den Fällen 5 und 12 der vorliegenden Arbeit der Fall war.

Die nachstehend aufgeführten Behandlungsarten haben bis auf Röntgenstrahlen, Alkohol i. v., Emetin und Bronchoskopie durchweg neben dem operativen Eingriff als unterstützende bzw. vorbereitende Therapie Anwendung gefunden.

Den Ausführungen über die interne Behandlung möchte ich eine Bemerkung von H. Storz voranstellen, daß auch bei den

Lungeneiterungen die bekannte klinische Erfahrung gilt, daß die Wirkung der Arznei individuell ganz verschieden ist.

Als älteste Therapie der Lungeneiterungen ist wohl die Lagerungsdrainage zu bezeichnen; sie ist bei interner Behandlung ebenso wichtig, wie bei der nachoperativen Behandlung. Am bekanntesten ist die von Quincke angegebene Hängelage, bei der der Patient ein bis zwei Stunden flach im Bett zu liegen hat. Danach wird das Bettfußende durch Holzklötze erhöht und der Eiterabfluß wird reichlich eintreten. Er kann noch durch vorsichtiges Neigen und Hängenlassen des Körpers aus dem Bett hinaus weiter begünstigt werden. Gerhard bewirkt den Eiterfluß durch Bauchlage, Hände auf den Rücken, Anstemmen der Füße gegen untere Bettwand, flaches Kissen unter die Brust und dann heftig aushusten, eine Methode, zu der man sich bei Schwerkranken wird kaum entschließen können. Um besseren Eiterabfluß zu erreichen, wurden in der chirurgischen Klinik in Halle die Patienten 5 bis 10 Minuten auf die gesunde Seite gelagert. Brunn hält diese Methode der inneren Drainage wegen der Verminderung des Brustvolumens und Neigung zur Atelektase für gefährlich; er hat selbst 3 Todesfälle unter 180 behandelten Fällen bei dieser Therapie gehabt. S. Marietta verlangt 4mal in 24 Stunden steile Sitzlagerung bei Prozessen im Oberlappen. Abschließend kann man zur Lagerungsdrainage sagen, daß es sich in jedem einzelnen Falle um ganz individuelle Abflußverhältnisse handeln wird, und daß man in Zusammenarbeit mit dem Kranken die günstigste Haltung ausprobieren muß. Überhaupt kommt es hier viel auf die Energie und die verständnisvolle Mitarbeit des Patienten an, der bald die beste Stellung zur Sekretentleerung selbst herausfinden wird.

Um namentlich bei Bronchiektasien, aber auch bei Lungenabszessen eine nachhaltige Sekretionsverminderung zu erreichen, führten R. Vaccarezza, L. Dansker und Backmeister mit Erfolg Durstkuren durch, die Dansker noch mit Injektionen von hypertoner Kochsalzlösung und Neosalvarsan kombinierte. Die trockene Diät mit sehr geringer Flüssigkeitszufuhr bis zu 200 bis 300 ccm täglich, bessert den Zustand wesentlich. Bei schlechtem Allgemeinzustand verlangt J. Hutinel Bluttransfusion.

Im Zusammenhang seien dann diejenigen Heilmittel besprochen, die entweder auf den Erreger der Eiterung oder auf das Lungengewebe selbst spezifisch wirken sollen: Salvarsan und seine möglichen Kombinationen mit anderen Präparaten, ferner Emetin und die intravenöse Applikation des Alkohols.

Fast alle klinischen Fälle von Lungeneiterungen wurden mit Neosalvarsan oder einer der vielen Abarten von Neosalvarsan wie Stovarsol, Elarson oder Supersan behandelt. Fall 5, der nur konservativ behandelt, konnte auf Neosalvarsantherapie als weitgehend gebessert entlassen werden. In anderen klinischen Fällen wurde Neosalvarsan abgesetzt, als Temperatursteigerungen im Anschluß an die Injektion auftraten. Diese Temperatursteigerungen sind als Nebenwirkungen öfter beschrieben und sollten nicht von der weiteren Durchführung einer Kur abhalten. Storz teilt aus seiner klinischen Beobachtung über die medikamentöse Behandlung der Lungenabszesse mit Neosalvarsan mit, daß das Neosalvarsan bei hohen Temperaturen z. B. über 39° besonders im Beginn der Behandlung nicht den gewünschten Erfolg bringt, ja zuweilen das Allgemeinbefinden beeinträchtigt und daher nicht angezeigt ist. Sieht Storz nach 4 Injektionen keinen Erfolg, dann kombiniert er mit Argoflavin, einem Anilinabkömmling, das dank der Silberkomponente eine ausgesprochen bakterizide Wirkung hat. Neben dieser Kombination mit Argoflavin werden von Dannescelli und anderen weitere Kombinationen z. B. mit Emetin und Alkohol besonders bei stark eitrigen und gangränösen Prozessen als erfolgversprechend empfohlen. Edel beschreibt sogar einen Fall, bei dem nach Lungenverletzungen durch Sprengstücke mit anschließendem Abszeß zweimal Pneumotomien mit Splitterextraktion durchgeführt wurden, die beidemal keine endgültige Heilung brachten; erst mehrere Neo-S.-Einspritzungen in steigenden Dosen in die Abszeßhöhle brachten Heilung. Backmeister berichtet über gute Erfolge der intravenösen Neo-S.-Therapie bei mischinfizierten Abszessen und verlangt sie geradezu vor dem operativen Eingriff bei Lungengangrän. Der Neo-S.-Therapie wurde von einigen Verfassern entgegen gehalten, daß Neo-S. nur spezifische Wirkung gegen Spirochaeta pallida besäße, daher bei Lungenabszeß oder Gangrän anzuwenden zwecklos sei; diesen Behaup-

tungen stehen aber die vielen Erfolge des Neo-S. bei anderen Spirochätenkrankheiten wie Febris recurrens, Frambösie, Schlafkrankheit, Malaria usw. entgegen, und so ist mit recht in all denjenigen Fällen von Lungeneiterungen, bei denen eine Operation aus den verschiedensten Gründen nicht durchführbar ist, ein Versuch mit Neo-S. zu machen, denn die häufig beschriebenen Erfolge und die klinischen Eiterpunktatsbefunde (häufig Spirochäten und Spirillen) berechtigen dazu.

Neben dem Neo-S. nimmt das Emetin, die Methylverbindung des Alkaloids Cephaelin, daß aus der Radix Ipecacuanha stammt, einen großen Umfang in der Literaturbesprechung der medikamentösen Therapie der Lungeneiterungen ein. Aus den Therapieerfolgen, die im Laufe mehrerer Jahre herausgebracht wurden, kristallisierte sich immer mehr der durchschlagende Erfolg des Emetins bei Abszessen, die durch Dysenterieamöben hervorgerufen, heraus. Rogers war der erste, der die spezifische Wirkung des Emetins auf Dysenterieamöben nachwies; rein empirisch kamen namentlich französische und belgische Ärzte wie Paisseau und Patry dahinter, die keine Wirkung des Emetins bei Abszessen, nach Pneumonie entstanden, feststellen konnten, sie wohl aber bei Lungenabszessen fanden, die bei Patienten auftraten, die sich lange in Gegenden aufgehalten, in denen Amöbendysenterie endemisch war. Auch Labbé berichtet von einem Fall, der lange an Amöbenruhr litt, bei dem sich ein Lungenabszeß links eingestellt hatte, und der mit allen möglichen chemotherapeutischen Mitteln behandelt wurde, bis Labbé einen Versuch mit Rogers Emetin machte, das dann bei 0,08 g täglich subkutan den gewünschten Erfolg brachte, indem die Temperatur zur Norm absank, der Allgemeinzustand sich besserte, der Auswurf geruchlos wurde, eine starke Leukozytose mit Eosinophilie auftrat, und der Patient rasch an Gewicht zunahm. Deutsche Ärzte wollen bei Kombination des Emetins mit Neo-S. oder Alkohol gute Erfolge gesehen haben; wahrscheinlich werden diese Erfolge mehr dem Neo-S. zuzuschreiben gewesen sein. N. Stoichitza warnt noch bei Anwendung des Emetins über die Dosis von 0,5 g täglich hinaus, vor Gefäß- und Kreislaufstörungen und polineuritischen Erscheinungen.

Neben der Behandlung von Lungeneiterungen mit Neo-S. und Emetin nimmt die der intravenösen Alkoholinjektion einen gleich großen Platz in der Literatur ein. In den klinischen Fällen wurde mit Emetin ebenso wie mit Alkohol i. v. kein therapeutischer Versuch gemacht. Da eine direkt bakterientötende Wirkung des Alkohols nicht angenommen werden kann, denn der Alkohol ist ein so schwaches Antiseptikum, daß eine für Bakterien schädliche Konzentration im Blut unmöglich ist, auch wenn man riesige Dosen auf einmal geben würde, wollen Roger und Binet nachgewiesen haben, daß der Alkohol, der ja lipoidlöslich ist, sich mit Vorliebe in den endothelialen Zellen des Lungengewebes festgesetzt und dort das reticuloendotheliale System zur stärkeren Abwehr anregt. Landau, der über große Erfahrungen in der Behandlung von Lungeneiterungen verfügt, urteilt: Obgleich bekannt ist, daß einfache Lungenabszesse auch spontan heilen, glaube ich doch, daß die Alkoholmethode die Heilung wesentlich beeinflußt und beschleunigt. R. Simon hat nach Angaben Landaus vier Fälle von akuten Lungenabszessen durch i. v. Alkoholinjektion behandelt. Aus 20,0 Alkohol absolut. und 80,0 physiologischer Kochsalzlösung stellte er eine 10%ige Lösung her. Er begann mit 20 ccm täglich und steigerte bis auf 40 ccm täglich. So wurden in einzelnen Fällen bis 840 ccm gegeben. Um Ueberschäden zu vermeiden, wurden gleichzeitig 5 bis 10 Einheiten Insulin verabreicht. Durch diese Behandlung wurde in allen 4 Fällen Heilung erreicht. Ebenso bestätigt Storz, der häufig in der Literatur über die Behandlung von Lungeneiterungen hervorgetreten ist, daß die Erfolge der i. v. Alkoholinjektion nicht zu bestreiten seien, nur warnt er vor Anwendung höherer Lösungen als der 15%igen, weil dann verschiedentlich Thrombosen beobachtet worden sind. Er nennt als das besondere Anwendungsgebiet der i. v. Alkoholinjektion die akuten Lungenabszesse sowie die eitrigen Bronchitiden und Bronchiektasien. Storz macht allerdings folgende Einschränkungen: Tritt nach den ersten 4 Injektionen kein eindeutiger Erfolg ein, so ist von der Fortsetzung der Therapie nur selten eine entscheidende Wirkung zu erwarten.

In fast allen klinischen Fällen wurde auch Jodkalium verabreicht, das sich im Blut und in den Geweben mit dem

Chlornatrium zu Jodnatrium und Chlorkalium umsetzt. Aus der Bildung dieser neuen Salze tritt die osmotische Wirkung stark hervor und erklärt den teilweise resorptionsbefördernden Einfluß auf krankhafte Ablagerungen und Exsudate. Andrerseits wird aber auch die Bronchialsekretion reichlicher und das Sekret dünnflüssiger; aus diesem Grunde wurde es namentlich bei beginnenden Lungenabszessen mit spärlichem, zähem Schleim oder Eiter zur schnellen Verflüssigung gegeben. Im Zusammenhang sei auch kurz auf die hauptsächlichsten Mittel eingegangen, durch die antiseptische Wirkung auf den Herd ausgeübt werden soll:

In vielen klinischen Fällen wie in der etwas älteren Literatur wird häufig die Verwendung von Kreosot angeführt. Es wird sehr leicht resorbiert und bei subkutanen Kreosotinjektionen nimmt die Expirationsluft einen aromatischen Geruch an; es ist jedoch nur ein ganz geringer und quantitativ kaum bestimmbarer Teil, der durch die Lungen ausgeschieden wird. Früher gehörte es zu den obligaten Tuberkulosemitteln und wurde überhaupt bei allen Lungenaffektionen gegeben. Heute weiß man, daß es hauptsächlich analog den Bittermitteln den Appetit anregt, somit also den Ernährungszustand des Patienten hebt und das Fieber und die lästigen, in allen Fällen vorhanden gewesenen Nachtschweiße günstig beeinflußt. Die rein lokale Wirkung dürfte demnach von sekundärer Bedeutung sein.

In der Literatur steht der Behandlungsversuch der Lungenabszesse mit intravenösen Gaben einer 2%igen Aufschwemmung von Tierkohle in physiologischer Kochsalzlösung kubikzentimeterweise im Abstand von 2 Tagen eingespritzt, alleinig da. In 3 Fällen von Lungengangrän erreichte Tripodi so unchirurgische Heilung. Bald nach der Injektion soll Auswurf den fauligen Geruch verloren haben, und die Temperatur soll zur Norm herabgesunken sein. Dieser Erfolg war nur mit Tierkohle zu erreichen, denn die Holzkohle verliert fast alle Adsorptionseigenschaften beim Naßwerden. Die ganze Wirkung beruht wohl darauf, daß die Mikroorganismen an die Kohle fixiert werden. Weiter steht in der Literatur ein Versuch von E. Viêl mit Sublimatinhalation einer Lösung 1:1000 2 · 25 ccm täglich durch Dampfzerstäuber, allein da. Viêl will auf diese Methode zwei Fälle von Lungengangrän geheilt haben. Bei dieser schwer-

wiegenden Therapie ist sorgfältige Kontrolle der Nieren und Augen täglich unbedingt erforderlich. Man muß bei dieser Therapie immer bedenken, daß ein Teil des Quecksilbers in Form von Albuminaten zurückgehalten wird, resorbiert wird und die ernstesten Vergiftungen hervorrufen kann.

Von der Inhalationstherapie wurde bei operierten und bei nicht operierten Fällen ausgiebiger Gebrauch gemacht. In den klinischen Fällen wurde in erster Linie Inhalation mit Terpinhydrat, aus Terpentinöl bestehend, das unter Behandlung mit Alkohol und Salpetersäure 3 Molekule Wasser aufgenommen hat, verordnet; aber auch als Pulver oder Pillen wurde es gegeben, wo Inhalation zu anstrengend war. Bei seiner Ausscheidung durch die Lungen wirkt es sekretionssteigernd, wodurch die Expectoration wiederum befördert wird.

In diesem Abschnitt sei noch ein interessanter homöopathischer Therapieversuch A. Stiegeles erwähnt, der mit Sulfur. jodat. Heilerfolge bei Lungenabszeß gehabt haben will. Indiziert ist Sulf. jodat. nach Stigele: Nur verordnen, wenn fötide Beschaffenheit der Sekrete charakteristisch. In diesem homöopathischen Mittel ist dem Jod wohl die resorbierende und dem Schwefel die desinfizierende Aufgabe zugedacht. Auch diese Therapiemitteilung ist in der Literatur allein dastehend.

Mit der Besprechung des so häufig verordneten Urotropins soll zum Abschnitt der unspezifischen Therapie übergeleitet werden: Das Urotropin kann nach innerlichen Gaben neben den verschiedensten Orten auch im Bronchialsekret und Pleuraexsudat nachgewiesen werden. Urotropin selber ist gegen Bakterien indifferent, nur dadurch, daß es Formaldehyd liefert, wirkt es antiseptisch. Jedoch findet eine wesentliche Abspaltung von Formaldehyd nur im sauren Medium statt z. B. in der Niere; da das Blut aber normaliter schwach alkalisch reagiert, ist es klar, daß die Abspaltung von Formaldehyd recht unbedeutend sein wird, d. h. die antiseptische Wirkung wird als zu gering bezeichnet werden müssen. Hechtmann führt die guten Erfolge der i. v. Injektion großer Dosen von Urotropin auf unspezifische Reizwirkung zurück. Durch die Reiztherapie wird eine Aktivierung der Krankheits- (Entzündungs-) Prozesse propagiert, durch die gleichzeitig die Heilung eingeleitet wird. Nun

haben wir eine Unmenge Fremdkörper eiweißartigen und nicht eiweißartigen Charakters im Arzneimittelschatz zur Verfügung, die bei parenteraler Zufuhr dadurch wirken, daß sie Zell- und Eiweißzerfall hervorrufen, wodurch es zum Auftreten von Proteinsubstanzen oder Abbauprodukten kommt, die sich körperfremd verhalten und dann zu Reaktionen wie: Fieber, Hyperämie, Exsudate usw. führen und somit die Vorbedingung für eine bald eintretende Heilung schaffen. In der Literatur und in einigen klinischen Fällen wurde Omnadin, ein Gemisch von Eiweißkörpern, Gallenlipoiden und animalischen Fettsäuren als besonders geeignet empfohlen und angewendet.

In neuerer Zeit traten in der Literatur hier und da Berichte über Therapie-Erfolge mit Antistreptokokkenserum (Woroschilsky 3 Fälle geheilt) und antipyogenen polyvalenten Seren (Bruschellini 1 Fall) auf. Sollen diese Seren recht nachhaltig ihre Giftimmunität entfalten, so ist es erforderlich, die Serumbehandlung so rasch wie möglich einzuleiten, damit nicht die Verbindung zwischen Zellsubstanz und dem Toxin so definitiv fest geworden ist, daß die zugeführten Antitoxine die inzwischen definitiv gebundenen Toxine nicht mehr zu neutralisieren imstande sind. Diese Mitteilungen stehen ebenfalls alleinig dar.

Als letzter Abschnitt sei die radiologische Therapie besprochen. Auch rein chronologisch gesehen ist sie die jüngste Form der Behandlung von Lungeneiterungen. Über sie gehen die Ansichten noch weit auseinander. An erster Stelle sei die Diathermiebehandlung erörtert; sie ist die älteste Form der radiologischen Behandlung. Die Italiener haben die meisten Erfolge berichtet. So empfiehlt Lucherini Diathermie bei nicht akuten Fällen und Fällen mit Tendenz zu Blutungen. Er gibt 30 bis 70 Applikationen mit 1 bis 1,5 Ampère je 30 Minuten pro Fall an; die Therapie dauert 2 bis 5 Monate. F. Magnoni wendet Diathermie bei Lungengangrän an und hatte in 18 Fällen gute Erfolge. Ebenso sah V. Matarese in der Besserung des Allgemeinzustandes, in der Auswurfsverminderung und der Geruchsabnahme die Erfolge der Diathermietherapie. Auch in zwei klinischen Fällen wurde Diathermie mit recht zweifelhaftem

Erfolge angewendet; in beiden Fällen (allerdings akute Abszesse) verschlechterte sich der Allgemeinzustand, so daß Pneumotomie durchgeführt werden mußte.

In jüngster Zeit häufen sich die Behandlungsberichte der Lungeneiterungen mit Kurzwellen. Vergleicht man die Erfolge mit denen, die über Diathermiebehandlung vorliegen, so kann man sich des Eindrucks nicht erwehren, daß die Erfolge bessere sind. Oft liest man übereinstimmend „. . . Kurzwellenbestrahlung brachte Besserung; Heilung erfolgte jedoch erst durch Rippenresektion". Etwas einseitig sieht Ernst Raab in seinem Buch: Die Kurzwellen in der Medizin, den Wert der Kurzwelle, wenn er etwa folgendes schreibt: Als außerordentlich wichtiges und dankbares Indikationsgebiet zeigt sich die Kurzwellentherapie der Lungenabszesse. Schon nach wenigen Bestrahlungen ergibt sich, daß das Fieber zur Norm abfällt, der üble Geruch des Auswurfes nachläßt und die Eitermenge geringer wird. Auch beobachtet man, daß der Hustenreiz zurückgeht, daß der Allgemeinzustand sich bessert und eine Gewichtszunahme eintritt. Besonders von Schliephake ist die Behandlung der Abszesse und auch Empyeme einer größeren Anzahl von Patienten mit genauer Röntgenkontrolle vorgenommen worden und der ungeheure Wert einwandfrei belegt, den die Kurzwellentherapie bei derartigen Erkrankungen darzustellen vermag. Auch bei anderen Autoren (Liebesny, Hanken) bewegt sich der Verlauf der Lungenabszeßbehandlung absolut in übereinstimmender Linie: „. . . In genau derselben Weise verläuft die Heilung der Lungengangrän, die ja eigentlich nichts anderes darstellt, als eine veränderte Form des Lungenabszesses . . . Bei der Betrachtung dieser Ergebnisse zeigt es sich, daß die Kurzwellentherapie bei den verschiedensten Erkrankungen etwas grundsätzlich Neues darstellt und eine Wirkung hervorzubringen vermag, an die man vorher nicht im entferntesten geglaubt hat . . . Es ist so, als ob die Patienten unter den Strahlen aufleben und nicht im geringsten durch die Behandlung unangenehme Situationen und Nachwirkungen verspüren. Die Länge der Dauer wird noch auf 2 bis 6 Wochen angegeben." Dieser kurze Auszug aus dem Buch Raabs, welches oft im Superlativen diese Methode preist, stehen eigentlich kaum Berichte über Verschlimmerung des Zu-

standes von Lungeneiterungen auf Kurzwellentherapie hin, entgegen. Auch wurde in 2 der letzten klinischen Fälle ein Versuch mit Kurzwellentherapie gemacht; in beiden Fällen war zwar ein späterer operativer Eingriff nicht zu umgehen, aber beide Fälle wurden durch diese konservative Vorbehandlung im Allgemeinzustand so gebessert, daß bedenkenlos zur Operation geschritten werden konnte. In beiden Fällen konnte Heilung erzielt werden.

Ebenso liegen über die letzte und jüngste Form der radiologischen Behandlungsmöglichkeit, Behandlung der Lungenabszesse mit Röntgenstrahlen, wenige und recht uneinheitliche Berichte vor. Brunn schreibt: „Wie weit die Röntgenbestrahlung eine raschere Erweichung der Abszesse und frühzeitigeren Durchbruch in die Bronchien ermöglichen, ist noch nicht genügend geklärt." Ähnlich äußert sich Cireikin im Versuch der Röntgenbestrahlung von Lungenabszessen: „. . . über die Erfolge kann man kein endgültiges Urteil fällen, weil zu wenig Fälle mit dieser Methode behandelt worden sind". Da diese Behandlungsart in den klinischen Fällen noch nicht versucht wurde, sei sie nur der Vollständigkeit halber erwähnt. — Auf der Grenze zwischen interner und chirurgischer Therapie steht die Bronchoskopie. Sie bietet die Möglichkeit die Abszesse abzusaugen, evtl. Fremdkörper zu entfernen, bei Stenose der Bronchien diese zu erweitern und in die Bronchien direkt Medikamente einzuführen. Die Bronchoskopie, die hauptsächlich in Amerika viel geübt wird, hat in den letzten Jahren auch in Europa zahlreichere Anhänger gefunden. Das Literaturstudium zeigt, daß sich fast alle Verfasser auf großer Linie über das Indikationsgebiet bei Anwendung der Bronchoskopie geeinigt haben: Parahiläre und akute Lungenabszesse, vor allem Oberlappenabszesse sind die Domäne der Bronchoskopie; nicht zuständig ist sie:

1. für diffuse Abszesse,
2. für thoraxwandnahe Abszesse,
3. für Lungengangrän,
4. für bronchiektatische Abszesse,
5. für spirochätale Abszesse.

Für tiefliegende Abszesse kommt nur die Saugmethode mit dem Bronchoskop in Frage. Bei alten Abszessen ist sie nur palliative, für die Operation vorbereitende und desinfizierende Behandlung: Vor der Operation, um Lage des Abszesses mittels Lipiodol zu fixieren, und um kurz vor der Operation den Abszeßinhalt durch Absaugen zu entleeren. Die Behandlungsdauer wird noch mit 4 bis 10 Sitzungen im Abstand von 2 bis 3 Tagen angegeben. Bei guter Beherrschung der Technik kann die Bronchoskopie auch bei Patienten mit hohem Fieber und schlechtem Allgemeinzustand angewendet werden, sie werden durch diese Behandlung nicht angegriffen, behauptet Soulas, während Fuld hingegen zugibt, daß die Bronchoskopie bestimmt kein angenehmes Manöver für den Patienten ist, dafür soll sie jedoch keine Verletzungen setzen und keine Gefahr mit sich bringen. Aber auch in Amerika gibt es warnende Stimmen, so verwirft H. Brunn die bronchoskopische Therapie mit der Begründung, daß sie vor allem die Gefahren der Fortleitung der Entzündung in sich birgt und fordert die zweizeitige chirurgische Behandlung. — Ausführung der Bronchoskopie: Rist und Soulas reinigten bei jeder Sitzung mit Adrenalin getränkten Tampons den Bronchialbaum, dann instillierten sie verschiedene ätherische Öle. Andere wendeten für die Instillation Trinitrophenol, Gamenol, Eusol und Gentianaviolett an. E. Casterán verwendete zur Instillation folgendes Kombinationspräparat: Trinitrophenol 0,10, Lugol 5,0, Antistreptokokkenserum 500,0 und will mit dieser Zusammenstellung außerordentlich günstige Resultate erzielt haben. — Da die bronchoskopische Therapie hauptsächlich in Amerika geübt wird, seien abschließend kurz die Erfolge der Mayo-Klinik erwähnt: Moerch hat von 140 Fällen von Lungeneiterungen 105 bronchoskopisch behandelt, davon waren 51 geheilt und 18 als wesentlich gebessert entlassen worden.

Nachdem durch die Bronchoskopie die Überleitung zum rein chirurgischen Teil der Therapie begonnen worden ist, soll die Abhandlung der chirurgischen Therapie in zwei großen Abschnitten gebracht werden: 1. Behandlung der Lungenabszesse durch die indirekte Methode, 2. durch die direkte Methode, wobei unter indirekter Methode der Pneumothorax, die Plombe, die Phrenikusexärese und die Thorakoplastik und unter direkter

Methode die Probepunktion, die Pleuro- und Pneumotomie, der keilförmige Ausschnitt einer Lungenpartie und die Abtragung eines ganzen Lungenlappens gemeint sind.

Da alle operativen Eingriffe, die unter der indirekten Methode aufgezählt sind, auf eine Veränderung der Druck- und Volumenverhältnisse in der betreffenden Thoraxhälfte abzielen, sei den Ausführungen eine Arbeit von Hermann Krauß über den Einfluß verschiedener Dehnungszustände auf die Durchblutung der Lunge zu Grunde gelegt, eine Arbeit, über die Sauerbruch geurteilt hat: Die Frage der Durchblutung der Kollapslunge ist noch nicht endgültig entschieden; diese Arbeit hat den Erfolg gebracht. Seit langem war man der Meinung, daß die Heilvorgänge in der Lunge mit einer Änderung deren Durchblutung beginnen. Die Frage, welcher Art diese Veränderung ist, konnte bisher nicht mit Sicherheit entschieden werden. Krauß hat im Versuch bewiesen, daß das Optimum der Durchblutung nicht im vollen Kollaps liegt, sondern bei einer geringen Dehnung oder Beatmung, wie sie etwa einer Lungenrandschwankung von 3 bis 15 mm gleich kommt. Hieraus ergibt sich, daß die optimale Wirkung des Pneumothorax nicht bei Überdruck mit vollständigem Kollaps und vollständiger Aufhebung von Atembewegungen erreicht wird, sondern nur dann, wenn in der zur Entspannung gebrachten Lunge noch eine geringe Dehnung oder Atemschwankung vorhanden ist. Diese Auffassung über die Durchblutung in der entspannten Lunge trifft natürlich auch für alle anderen einengenden Maßnahmen wie Paraffinplombe, Phrenikusexairese und Thorakoplastik zu. Die Erkenntnis, daß die Hyperämie wie überall bei entzündlichen Vorgängen die Entzündung schneller zum Abklingen bringt und sie auch harmloser gestaltet, hat somit auch auf das komplizierte Organ der Lunge praktische Anwendung gefunden.

Der Pneumothorax, der bei der Behandlung der Frühformen der Tuberkulose schon so unendlich viel Segen gestiftet hat, hat natürlich auch Anwendung bei Lungeneiterungen gefunden. Jedoch hat sich hier bald gezeigt, daß der Pneumothorax bei der Behandlung der Lungeneiterungen nie die Rolle spielen kann, die er bei der Tuberkulose spielt; im Gegenteil, hier hat man namentlich am Anfang recht schlechte Erfahrungen gemacht.

Bei pleuranahem Sitz der Abszesse lösten sich durch den Pneumothorax die zarten Verwachsungen, es kam zum Durchbruch des Abszesses in die freie Pleurahöhle und so zum Pyopneumothorax mit oft letalem Ausgang. So kristallisierten sich allmählich einige Indikationen für die Pneumothoraxbehandlung bei Lungeneiterungen heraus: Die multiple Abszeßbildung und die hilusnahen Abszesse. Aber trotz dieser enger gezogenen Indikationsstellung fehlte es nicht an schlechten Erfahrungen, die dann fast gänzlich zur Unterlassung dieser Therapie führten. So hatte Coryn bei Anwendung des Pneumothorax bei hilusnahen Abszessen ebenfalls Vereiterungen bekommen und wandte später mit Erfolg für hilusnahe Abszesse die Phrenikusexairese oder die Plastik an. Ähnlich ging es Del Valle mit dem Pneu bei multiplen kleineren Abszessen; er empfahl für ähnlich gelagerte Fälle die Verabreichung von Brechmitteln und erreichte so unchirurgisch gute Erfolge. Schließlich lehnt Eigane den Pneumothorax als Erfolgstherapie ganz ab, weil 1. der Nachteil der langen Behandlungsdauer, 2. immer die Durchbruchsgefahr in den freien Pleuraraum und 3. die Gefahr der Abknickung des abführenden Bronchus durch zu große Füllungen mit daraus resultierender Eiterverhaltung bestehen. In einem einzigen Falle scheint mir jedoch der Pneumothorax berechtigt: Bei Hämoptysis! So rettete in einem klinischen Fall der sofort angelegte Pneumothorax dem Patienten, der bei einem Lungenabszeß mit Pleuraempyem nach Tonsillektomie einen bedrohlichen Blutsturz bekam, das Leben; allerdings hat der 6 Monate aufrecht erhaltene Pneumothorax den Patienten nicht vor einer später erforderlichen Phrenikusexairese mit anschließender Plastik bewahren können. In einem anderen klinischen Fall wurde ebenfalls ein Pneumothorax-Versuch gemacht, der aber wegen starker Verwachsungen hatte aufgegeben werden müssen. Abschließend wäre zum Pneumothorax zu sagen: Soviel Segen er auch bei der Behandlung der Tuberkulose gebracht hat, bei akuten Lungeneiterungen sollte man bis auf ganz wenige Ausnahmen vom Anlegen eines Pneumothorax absehen.

Erfolgversprechender ist die künstliche Zwerchfellähmung oder Phrenikusexairese, die sich in letzter Zeit immer mehr als selbständige Operation einen wichtigen Platz in der Lungen-

chirurgie errungen hat. Besonders günstig werden Lungenbasisprozesse bei bestehenden Verwachsungen mit dem Zwerchfell beeinflußt. Aber auch Prozesse im Oberlappen können durch die Phrenikusexairese zur Ausheilung gebracht werden, sofern die Interlobaerspalten Verwachsungen aufweisen. Zwar führt die Phrenikusexairese zu einem Dauerschaden, jedoch hat man beobachtet, daß verschiedentlich nach 8—12 Monaten wieder eine Funktion des vorher gelähmt gewesenen Zwerchfells eintrat; dieser Umstand findet darin seine Erklärung, daß noch Nervenfasern auf Nebenbahnen zum Zwerchfell gelangen und dieses wieder funktionstüchtig machen können; so muß man mindestens 12 cm vom n. Phrenikus resezieren, will man eine sichere Lähmung des Zwerchfells erreichen. Soll diese Lähmung jedoch nur vorübergehend sein, so kann man einen reversiblen Zustand dadurch schaffen, daß man nur eine Durchschneidung oder Vereisung des n. Phrenikus ausführt, bei der die gewünschte Wirkung etwa 6 bis 8 Wochen anhält; danach entstehen wieder automatisch normale Verhältnisse. Zusammenfassend muß festgestellt werden, daß die künstliche Zwerchfellähmung bei Basisprozessen, bei zentral und paravertebral sitzenden Lungenabszessen und schließlich bei hilusnahen Abszessen einen recht erfolgverheißenden operativen Eingriff darstellt. In den klinischen Fällen fand 2mal eine Phrenikusexairese statt: Sie ging aber jedesmal nur der Thoracoplastik voran. Ob in diesen Fällen die Phrenikusexairese als selbständige Operation anfänglich gedacht war, die sich aber danach als unzulänglich erwies, oder ob sie absichtlich zum Zwecke der Probe für die Belastungsfähigkeit der anderen Seite der Thoracoplastik vorangehen sollte, war aus den Krankengeschichten nicht klar ersichtlich, jedenfalls war der Enderfolg bei einer doch so eingreifenden Operation (Thoracoplastik) in beiden Fällen recht zufriedenstellend.

Hat sich der Chirurg zu einer so schwerwiegenden Operation wie der Thoracoplastik entschlossen, so mußten die vorliegenden Umstände schon entsprechende sein: Ist ein Abszeß in ein chronisches Stadium übergegangen und produziert die an Stelle des Abszesses zurückgebliebene starrwandige Höhle, deren Verkleinerung gewöhnlich durch pleurale Schwarten und

Fixation des den Abszeß beherbergenden Lungenlappens sowie durch Induration des Lungenparenchyms unmöglich gemacht wird, fortwährend neue Sekretmassen, und liegt dazu diese Höhle zentral, so wird wohl jeder andere Eingriff aussichtslos sein und die evtl. Heilungsaussichten nur noch mehr trüben. Da hier die starre Thoraxwand einen großen Teil der Schuld trägt, müßten nun von ihr ziemlich ausgedehnte Partien geopfert werden, um somit den Hohlraum der Narbenschrumpfung zugänglich zu machen. Quincke machte 1885 zum ersten Male den Vorschlag über Lungenpartien, in denen sich Zerfalls- oder Infiltrationsprozesse abspielen, den knöchernen Thorax einzuengen und zwar durch Fortnahme von Teilen der knöchernen Brustwand. Spengler und andere stezten Quinckes Vorschlag in die Tat um und erzielten relativ gute Erfolge. Durch ihre Erfolge angespornt, bildeten sich allmählich fest umrissene Operationsmethoden für diese Art chirurgischer Kollapstherapie am knöchernen Thorax heraus. Als Basis der Methoden kann die von Friedrich gelten. Auf ihr bauten sich all die anderen auf, die an und für sich nur mit kleineren Abweichungen dieselbe Methode für denselben Zweck befolgen. Zur Zeit werden in allen Lehrbüchern und Zeitschriften Sauerbruch die größten Erfahrungen auf dem Gebiete der Lungenchirurgie zugesprochen und an die von ihm aufgestellte Methode hielt sich auch die Operationstechnik, mit der die klinischen Fälle behandelt worden sind. Interessant ist noch der Vergleich der Standpunkte von Friedrich und Sauerbruch in bezug auf den Umfang der vorzunehmenden Rippenresektion. Während Friedrich gleich zu Anfang Totalentknochung der von Zerfallsprozessen betroffenen Lungenseite verfochten hat, später partielle Eingriffe unter bestimmter Indikation wieder gelten ließ, machte Sauerbruch die umgekehrte Entwicklung durch, er steht heute auf dem Standpunkt, daß er alle partiellen Eingriffe ablehnt, da sie die erkrankte Lunge nicht genügend beeinflussen und reseziert deshalb von einem paravertebralen Hakenschnitt aus die XI. bis I. Rippe; diese Operation führt er meist in einer Sitzung durch. In den klinischen Fällen wurde jedoch die Operation fast durchweg zweizeitig durchgeführt, denn bei längerer Zeit bestehenden Lungeneiterungen sind fast durchweg Myocardschäden und all-

gemeine Körperschwäche vorhanden. Hierbei ist ein psychologisches Moment dem Patienten gegenüber zu beachten: Man muß den Patienten auf eine weitere erforderliche Sitzung nach der ersten vorbereiten, damit er später bei der zweiten Sitzung nicht glaubt, die erste sei ein Mißerfolg gewesen. Sauerbruch gibt einen Zwischenraum zwischen den einzelnen Sitzungen von 2 bis 3 Wochen an; aus welchem Grunde dieser Zeitraum bei den klinischen Fällen um die Hälfte verkürzt wurde, war nicht einzusehen. — Je nach Sitz und Ausdehnung des Herdes werden längere oder kürzere Rippenstücke entfernt; ist der Herd im Oberlappen lokalisiert, so genügt für die unteren Abschnitte des Thorax eine geringere Einengung, denn sie soll ja in der Hauptsache die funktionelle Ruhigstellung der Lunge erreichen. Sauerbruch legt besonderen Wert auf die Entfernung der Rippen bis zur Wirbelsäule, denn bleiben wie früher Rippenstümpfe stehen, so klagen später die Patienten über Schmerzen an den vorstehenden Rippenkanten. Weiter fordert Sauerbruch auch Resektion der XI. Rippe, denn durch ihre Entfernung erst erfolgt richtiges Einsinken der Brustwand und Hochsteigen des Zwerchfells unter dem Einfluß der Entspannung. Die Wegnahme der I. Rippe war früher sehr umstritten. Sauerbruch bejaht sie jedoch in allen Fällen für den Oberlappenprozeß. Sehr umstritten waren lange Zeit auch die Behandlung des Periostes und der Intercostalnerven. Friedrich hatte anfänglich beides reseziert; das Periost, um Knochenregeneration zu verhüten, die Nerven, um schmerzhafte Neuralgien zu verhindern. Jedoch stellten sich nach der Friedrich'schen Methode Lungenhernien ein, die durch das zurückbleibende Periost, von dem schon in 6 bis 8 Wochen neue Knochenspangen sich bilden, sicher hätten verhindert werden können. Sauerbruch hat nun gefunden, daß bei entzündlichen Verdickungen und Auffaserung der Beinhaut es sich um einen zu Knochenneubildung neigenden Zustand handelt; in solchen Fällen empfiehlt er die Fortnahme des Periost; bei zartem, leicht löslichen Periost, bei dem zwar auch Knochenregeneration auftritt, aber viel langsamer und in geringerem Umfang, läßt er das Periost zurück.

Sauerbruch empfiehlt fast immer eine Resektion der Intercostalnerven wegen der später häufig auftretenden, recht schmerzhaften Neuralgien; allerdings ist eine Anästhesie im ganzen Bereich der Brustwand und der Oberbauchgegend die Folge, ein Zustand, der jedoch später reversibel ist.

Über die Technik der Operation sei kurz folgendes aufgeführt: In sitzender Stellung wird der Arm nach vorn und medialwärts gezogen, damit der hintere Rand des Schulterblattes möglichst von der Wirbelsäule und der hinteren Brustwand entfernt wird. Lokalanästhesie im Bereich des Hakenschnitts, der vom Nacken, etwa bis 3 Querfinger breit von der Wirbelsäule entfernt, parallel der Dornfortsatzlinie nach abwärts verläuft, um an der IX. Rippe hakenförmig nach vorn abzubiegen, und der in der vorderen oder mittleren Axillarlinie endet. Nachdem die unteren Schichten durch Leitungsanästhesie unempfindlich gemacht, werden mit dem Hakenschnitt alle Weichteile, Haut, Fascien und Muskeln bis auf die Rippen durchtrennt. Die Resektion der Rippen beginnt nach Sauerbruch zweckmäßigerweise mit der X. Rippe; dann folgt die subperiostale Kürzung der IX. bis V. Rippe, erst dann durchtrennt Sauerbruch die XI. Rippe. In einer 2. Sitzung kann jetzt die Resektion der V. bis I. Rippe erfolgen. Soll die totale Thoracoplastik in einer Sitzung ausgeführt werden, so wird durch die Zweiteilung des Schnittes der Blutverlust verringert und die nervöse Rückwirkung der plötzlichen großen Gewebsdurchtrennung herabgesetzt. Bei der Nachbehandlung sind dann besonderer Wert auf gründliche Expectoration und gute Ernährung zu legen. Sobald Patienten sich kräftig fühlen, sollen sie aufstehen. Soweit Sauerbruch. Wenn sich diese Ausführungen über die extrapleurale Thoracoplastik in der Hauptsache auf tuberkulöse Prozesse beziehen, so bilden sie doch auch die Behandlungsbasis für die rein eitrigen oder fauligen Lungenzerfallsprozesse; nur kamen in allen klinischen Fällen zu dieser extrapleuralen Thoracoplastik (zumeist wurden nur kleinere Teilplastiken ausgeführt) noch die Pleuro und Pneumotomie hinzu. Eingriffe, die ausführlich im nächsten Abschnitt als „direkte Methode" behandelt werden.

Bis zum heutigen Stande der Lungenchirurgie (direkte Methode) war es ein weiter Weg, der trotzdem in relativ kurzer

Zeit erfolgreich begangen worden ist. Nachdem die Hauptschwierigkeit, die Lagefixation des Herdes, einmal mittels Lipiodol durch das Bronchoskop, wobei das Abszeßgebiet durch Ausbleiben der Füllung gekennzeichnet ist, zum anderen durch das stereoskopische Röntgenverfahren beseitigt wurde, begannen die Erfolgsaussichten der chirurgischen Behandlung der Lungeneiterungen gegenüber der internen Behandlung deutlich zugunsten der ersteren auszuschlagen. Nachdem weiter durch Sauerbruch die negativen Druckverhältnisse, die im Thoraxraum herrschen, durch das Unterdruckverfahren (später von anderen Forschern in Überdruckverfahren abgewandelt), überwunden worden sind, konnten auch bei fehlenden Pleuraadhäsionen einzeitige Operationen, wenn sie dringend indiziert waren, ausgeführt werden. Überhaupt erleichtert das Druckdifferenzverfahren die Operation wesentlich, es schaltet den Pneu sicher aus, es besteht unter der Operation der Vorteil des Fortbestehens der anatomischen Beziehungen, die Orientierung wird leichter und die Betastung der Lunge ermöglicht die Feststellung des Herdes auch durch das Gefühl. Sollte ein Einnähen der Lunge in den Wundrand doch einmal erforderlich werden, so wird es auch leichter fallen; ebenso erleichtert wird bei fehlenden Pleuraverwachsungen die Tamponade der Brusthöhle, die ziemlich sicher Pleurainfektion zu verhüten imstande ist. In Fällen, in denen keine dringende Indikation zur einzeitigen Operation besteht und bei denen Pleuraverwachsungen fehlen, können diese künstlich durch tiefgreifende Naht (nach Roux), die Intercostalmuskeln und das Lungenparenchym mitfassend, erreicht werden. Nach Krarewski werden die Verwachsungen noch sicherer erreicht, wenn die Fäden mit reizenden Substanzen wie Terpentinöl, Juniperusöl oder Jod getränkt werden. Aber auch die Tamponade mit leicht reizenden Antiseptizis imprägnierter Gaze nach Neuber und Krause erzeugen Verwachsungen — eine Methode, die bei zweizeitiger Operation bei den klinischen Fällen öfter und stets mit Erfolg Verwendung fand. König erreichte durch Ätzung mit Chlorzinklösung getränkter Gazekompressen Verwachsungen, Sauerbruch wandte die Paraffinplombe an, Coryn erreicht Pleuraverklebungen durch täglichen Jodanstrich der Pleura parietalis über 5 bis 6 Tage; Saidman

schließlich ersetzt die Paraffinplompe durch einen Schwamm, weil bei der Schwammplombe der Druck auf die Unterlage gleichmäßig und elastisch ist und erreichte so in 6 Tagen sichere Erfolge. Nachdem so Schritt um Schritt die Hauptschwierigkeiten, die einen Eingriff in das fast komplizierteste Organ des Menschen als ein großes Wagnis erscheinen ließen, beseitigt worden sind, mehrten sich flutartig in der Literatur Zusammenstellungen von vielen Fällen von Lungeneiterungen, die auf chirurgischem Wege behandelt worden sind. Anfänglich waren es besonders rindennahe Abszesse, die durch Pneumotomie geheilt wurden, später wurden auch zentrale Abszesse mit dem Messer angegangen; dann versuchte man in einigen Fällen von Lungengangrän die Operation; allerdings mußte man die anfänglich hohen Erfolgshoffnungen wieder etwas zurückschrauben, denn vor allem verschlechterten die operativ angegangenen zentralen Abszesse und die operierten Fälle von Lungengangrän die anfänglich günstigen Erfolgsstatistiken. Um die Jahrhundertwende betrug in den Statistiken die Mortalität nur 30 bis 35%. 10 Jahre später war sie schon wieder auf 45% angestiegen, während die Mortalität der intern behandelten Fälle nach Kießling bei 65% liegt. Nach weiteren 10 Jahren sind die operativen Erfolge wieder bessere geworden, wahrscheinlich trugen die gewaltigen Kriegserfahrungen weitgehend zu dieser Besserung bei, denn jetzt haben sich endgültig für intrapulmonale Eingriffe Allgemeinnarkose (vorher viele Todesfälle durch Schock bei Operationen in Lokalanästhesie) und Anwendung des elektrischen Messers (vorher mancher Todesfall durch Blutung unter der Operation) durchgesetzt. Es kristallisierten sich immer mehr scharf umrissene Indikationen für das operative Angehen der Lungeneiterungen heraus: So sollen alle kortikalen Abszesse der sofortigen Frühoperation zugeführt werden. Der fötide Abszeß soll erfahrungsgemäß von vornherein einen mehr schleppenden chronischen Verlauf nehmen ohne besonderen akuten Beginn; auch hier wird Frühoperation gefordert, sobald man röntgenologisch annehmen darf, daß sich der Eiterungsprozeß einigermaßen abgegrenzt hat. Schnell fortschreitende Abszesse sollen röntgenologisch genau verfolgt werden und diese sollen dann sofort ein- oder zweizeitig operiert werden, wobei die Mortali-

tät nach Brunn von 32% bei zweizeitigen auf 68% beim einzeitigen Eingriff hinaufschnellt. Bei allen Abszessen von längerem Bestand mit sklerotischer Wand und Taschenbildung muß Pneumotomie durchgeführt werden mit schrittweiser Abtragung der Abszeßwand und anschließender genügend weitgehender Rippenresektion, um die Möglichkeit der Obliteration der Abszeßhöhle zu schaffen. Sauerbruch: Tiefliegende und hilusnahe Abszesse können heute zuverlässig erreicht und geöffnet werden. Weiter erfordert die diffuse Gangrän operatives Vorgehen ohne Verzug. Schließlich ist man nach sorgfältigen Tierexperimenten und nach einer ganzen Reihe von Einzelerfolgen am Menschen berechtigt gewesen, Zukunftsaufgaben zu stellen: Bei starrwandigen und vielzähligen Höhlen kommt teilweise oder vollständige Lappenexstirpation in Frage (Léon und Kindberg) oder J. Monlinier „. . . bei einseitigen, umschriebenen Bronchiektasien, die mit Abszeß kompliziert sind, bietet bei jungen Leuten die Lappenexstirpation die besten Aussichten".

Nun zur Operation selbst: Alle klinischen Fälle, soweit sie mit der direkten Methode behandelt worden sind, sind nach den von Sauerbruch angegebenen Verfahren operiert worden; so wurde die Rippenresektion nur in Lokalanästhesie ausgeführt, während bei Pleuro- und Pneumotomien in Allgemeinnarkose operiert wurde. Zunächst wurde in Lokalanästhesie unter Schonung der Pleura die Rippenresektion durchgeführt, an Farbe, Spannung der Pleura und inspiratorischen Einziehungen wurden dann nach Pleuraverwachsungen gefahndet. Waren keine Verwachsungen vorhanden und handelte es sich um einen Fall, der zweizeitige Operation zuließ, wurde immer eine Kompresse eingelegt. Nach durchschnittlich 8 Tagen wurde Pneumotomie ausgeführt, dabei wurde zuerst mit der Punktionskanüle der Eiterherd aufgesucht; war er durch Eiteraspiration aufgefunden, wurde entlang der Punktionskanüle mit dem elektrischen Messer der Herd eröffnet, dann weitgehend frei gemacht. Aus der Höhle wurden regelmäßig die nekrotischen Gewebsfetzen entfernt und versucht, in Fällen, wo mehrkammrige Höhlen vorlagen, eine einzige Höhle zu schaffen. Es wurden dann regelmäßig durch Einlegen von Drains in die Abszeßhöhle gute Abflußverhältnisse

geschaffen; hierbei war besonders zu beachten, daß das mit Gaze umwickelte Drain nicht in das Lumen eines Bronchus hineinragen konnte, dauernder quälender Husten wäre unausbleiblich.

Hiernach war das eigentliche Operationsziel erreicht gewesen, die sich daran anschließende Nachbehandlung hatte besonderes Augenmerk auf gute Abflußverhältnisse zu legen; auf die gesamte Nachbehandlung ist im Abschnitt Therapie näher eingegangen worden.

Nachdem ich die Diagnose, Differentialdiagnose und Therapie von 38 klinischen Fällen von Lungenabszeß und Lungengangrän an der chirurgischen Klinik zu Halle im Laufe von etwa 15 Jahren operiert und behandelt, bearbeitet habe, soll der Abschluß der Arbeit eine Auswertung der Ergebnisse in statistischer Form und die Prognose bringen.

Nachdem ich die Ergebnisse nach verschiedenen Seiten untersucht hatte, kam ich zu der Erkenntnis, daß es sehr schwer ist, die Ergebnisse der chirurgischen Therapie in Zahlen auszudrücken. Überhaupt kommt in der Statistik nie die Eigenart und die Schwere des Einzelfalls zur Geltung. So mußten zunächst von den 38 klinischen Fällen 6 ausfallen, die zum Teil konservativ behandelt wurden oder die Operation ablehnten, oder die in moribundem Zustand eingeliefert wurden, ohne daß eine Operation noch hätte ausgeführt werden können. Es bleiben zur Beurteilung noch 32 Fälle. Von den 32 Erkrankten starben 16; geheilt wurden 6; weitgehend gebessert wurden 2 und gebessert 8; in Prozentzahlen ausgedrückt hieße das:

| | | |
|---|---|---|
| Es starben . . . . . | 16 = 50 | %, |
| Geheilt wurden . . . . . | 6 = 18,8 | %, |
| Weitgehend gebessert wurden . | 2 = 6,2 | %, |
| Gebessert wurden . . . . . | 8 = 25 | %. |

Zerlegt man nun diese Ergebnisse genauer und berücksichtigt man vor allem die Art der Erkrankung bzw. die Todesursache in den einzelnen Fällen, so kommt man zu etwas anderen Resultaten: Von den 32 beurteilten Fällen waren 22 Männer

und nur 10 Frauen von der Lungeneiterung betroffen, eine Tatsache, die in fast allen Statistiken hervorgehoben wird.

Von den 22 Männern starben 8.
Von den 10 Frauen starben 8.

Bei den Männern starben 4 an einfachem Abszeß und 4 an Gangrän; bei den 8 gestorbenen Frauen waren 5 an Gangrän und nur 3 an einfachem Abszeß gestorben. Rechnet man nun die Prozentzahlen für die Todesursache aus, so starben an Abszeß 30,4% und 69,6% an Gangrän. Sieht man sich nun einmal näher die Todesursachen der 7 Abszeßfälle an, so ist festzustellen, daß eigentlich nur 3 Patienten nach mehr oder weniger längerem Krankenlager der zehrenden Eiterung erlegen sind, während in den restlichen 4 Fällen einmal unter der Operation, zum anderen bei der Defäkation eine tötliche Embolie auftrat, während es im 3. Falle bei der Punktion durch Schockwirkung und im 4. Falle durch allgemeine Sepsis zum exitus letalis kam. Die restlichen 8 Fälle, die an Gangrän starben, kamen alle erst nach einer Behandlungsdauer von 1 bis 4 Monaten ad exitum. Nach diesen Ausführungen beträgt also die Mortalität der klinischen Fälle für Lungeneiterungen (Lungenabszesse) nur 31,4%.

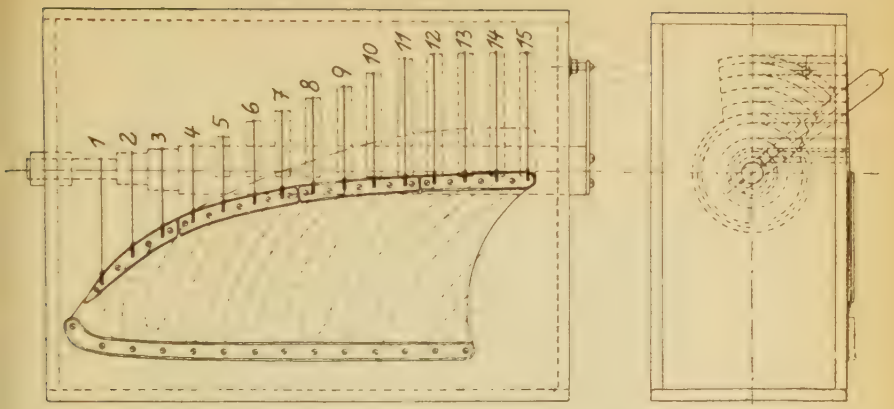
Vergleicht man nun diese Aufstellung mit den zahlreichen Statistiken der Literatur, so kann man sich des Eindrucks nicht verwehren, daß statistische Angaben nur einen beschränkten Wert haben, weil eben die Eigenart und Schwere der Fälle nicht zum Ausdruck kommt, weil je nach Einstellung der Verfasser zwischen dem Urteil: geheilt, weitgehend gebessert und gebessert ein beachtlicher Unterschied liegen kann und weil der Ausschluß gewisser Fälle beim Aufstellen der Statistik dieser ein ganz anderes Gesicht zu verleihen imstande ist.

Da in den klinischen Fällen Sauerbruchs Operationsmethoden richtungweisend waren, sei zum Vergleich zuerst eine Sauerbruch'sche Statistik über seine eigenen Erfolge aufgeführt: Von 72 Lungenabszessen sind im ganzen 26 = 36,25% gestorben; darunter befanden sich 19 akute Abszesse, von denen 16 = 83,7% geheilt wurden und nur 3 = 16,3% starben. Ferner gibt Körte die Zahl seiner operierten Fälle mit 37 an, von denen 32,4%

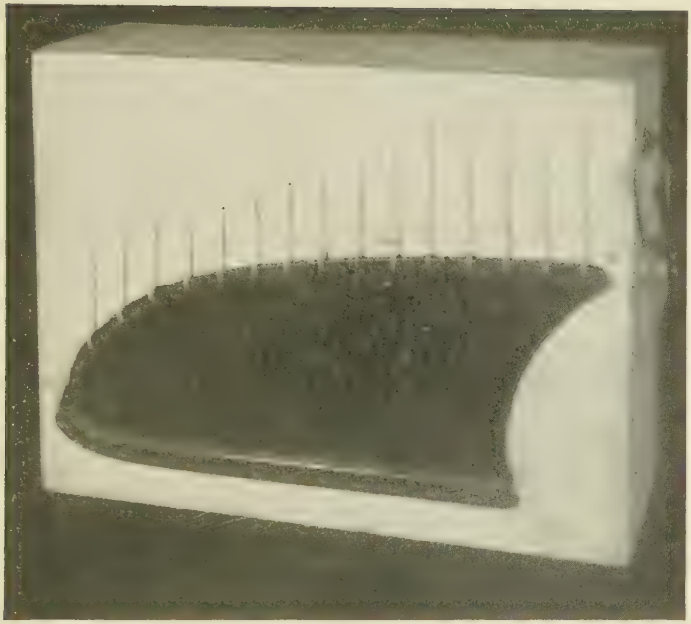
starben, während der Rest gebessert oder geheilt wurde. So ließen sich noch zahlreiche Statistiken, deren Ergebnisse sich in denselben Grenzen wie die obigen und die der Arbeit halten, anführen. Um aber auch bei der Betrachtung der chirurgischen Ergebnisse nicht die weite Amplitude zwischen guten und weniger guten Erfolgen unterdrücken zu wollen, seien kurz zwei Veröffentlichungen aufgeführt, die dafür beredtes Zeugnis ablegen: Radosavljevic hat 14 Fälle von Lungenabszessen operativ behandelt, von denen ihm 10 starben, 2 geheilt wurden und 2 mit einer Fistel als gebessert entlassen wurden; nach diesen Angaben liegt die Mortalität also bei 71,4%.

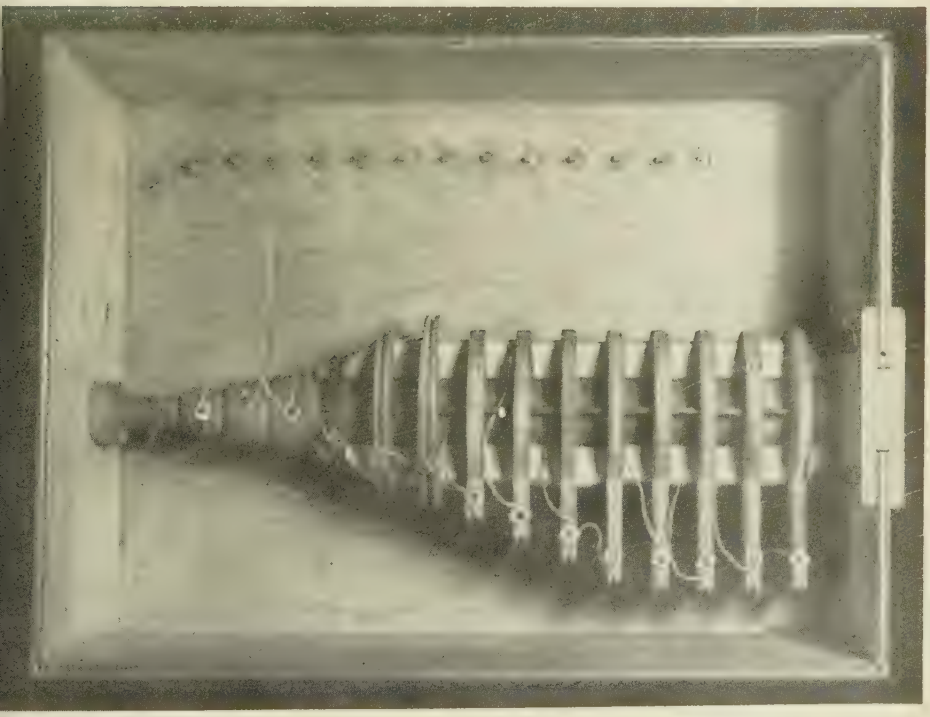
Das Gegenstück bringt eine „Sammelstatistik", die über 182 operierter Fälle von Lungenabszessen berichtet, von denen 148 geheilt wurden und nur 34 = 17,5% starben.

Abschließend sei hierzu zu sagen: Mögen die Angaben über die chirurgisch erzielten Erfolge auch in gewissen Grenzen schwanken, so geht doch aus allem eindeutig hervor, daß bisher die chirurgischen Erfolge besser sind als die Erfolge mit der internen Behandlung, die Sauerbruch in seinem „Chirurgie der Brustorgane" mit einer Mortalität zwischen 60 bis 90% angibt. Zugegeben, daß eine größere Anzahl von Lungenabszessen bei zuwartender Behandlung zur Ausheilung kommen kann, besonders bei weiter Verbindung des Eiterherdes mit einem Bronchus und bei Sitz im Oberlappen, so darf doch nicht übersehen werden, daß beim Übergang eines Abszesses in ein chronisches Stadium eine starrwandige, fortwährend neue Sekretmassen produzierende Höhle zurückbleibt, deren Verkleinerung gewöhnlich durch pleurale Schwarten und Fixation des den Abszeß beherbergenden Lungenlappens sowie Induration des Lungenparenchyms unmöglich gemacht wird; aus diesem Grunde muß bei Lungeneiterungen frühzeitige Operation gefordert werden.




Als sich bei Feststellung der Mortalität beim jeweiligen Sitz der Eiterung herausstellte, daß die Mortalität bei Unterlappenprozessen ungleich höher ist als bei den Oberlappenprozessen, faßte ich den Entschluß, ein Modell zu bauen, das mir beim Vorgang der Atmung genauen Aufschluß über die Verschiebung der einzelnen Querschnitte einer elastischen Masse (Lunge; bei meinem Versuch: Gummi) bei Dehnung (= Atmung) geben sollte. Meinem Modell legte ich das Röntgenbild der Lunge eines 25 Jahre alten Menschen in In- und Exspiration zugrunde.





Die auf dem Modellkasten liegende Gummiplatte soll den linken Lungenflügel darstellen. Am Lungenhilus ist die Gummiplatte durch eine Schiene festgehalten, während sie an der Peripherie durch die dort angreifenden Schnurzüge gedehnt werden kann und zwar an der Basis stärker als im Mittelfeld und an der Spitze. Um die verschiedene Ausdehnung der einzelnen Partien des auf diese Weise dargestellten Lungenflügels mit einem Handgriff bewirken zu können, ist in den Modellkasten eine drehbare Welle mit Scheiben verschiedenen Durchmessers eingebaut. An diesen Scheiben sind die Schnurzüge befestigt, letztere wickeln sich bei einer begrenzten Drehung der Welle in bestimmten Längen, die der Ausdehnung der einzelnen Lungenpartien entsprechen, auf die Scheiben auf.

Die Ausdehnungen wurden in den in der Skizze mit 1 bis 15 bezeichneten Schnurzügen wie folgt den natürlichen Verhältnissen bei der Exspiration entnommen:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Am | Schnurzug | 1 = | 3 | mm |
| „ | „ | 2 = | 4,5 | „ |
| „ | „ | 3 = | 6 | „ |
| „ | „ | 4 = | 7 | „ |
| „ | „ | 5 = | 10 | „ |
| „ | „ | 6 = | 14,5 | „ |
| „ | „ | 7 = | 17,5 | „ |
| „ | „ | 8 = | 21,5 | „ |
| „ | „ | 9 = | 25 | „ |
| „ | „ | 10 = | 29 | „ |
| „ | „ | 11 = | 33 | „ |
| „ | „ | 12 = | 34,5 | „ |
| „ | „ | 13 = | 34,5 | „ |
| „ | „ | 14 = | 35 | „ |
| „ | „ | 15 = | 35 | „ |

Die Teilumdrehung der Welle und die Durchmesser der einzelnen Scheiben wurden auf Grund der natürlichen Ausdehnungen (Wege) nach der Formel

$$s = d \cdot \pi \cdot n$$

bestimmt.

In dieser Formel bedeuten:

s = Ausdehnung (Weg) der einzelnen Partien,
d = Scheibendurchmesser,
$\pi = 3{,}14$,
n = Teilumdrehung der Welle.

Bestimmung der Teilumdrehung der Welle:

Zu diesem Zwecke wurden zunächst die Durchmesser der Scheiben zu den Schnurzügen 14 und 15 mit einer Ausdehnung von 35 mm mit 160 mm in Rechnung gesetzt.

Obige Formel ist nun nach n aufzulösen:

$$n = \frac{s}{d \cdot \pi} = \frac{35}{160 \cdot 3{,}14} = 0{,}06966$$

Dieser Teilumdrehung entspricht ein Drehwinkel von 25°.

Diese errechnete Teilumdrehung wurde nun bei der Bestimmung der Scheibendurchmesser für alle übrigen Schnurzüge zugrunde gelegt.

Die Bestimmung dieser Scheibendurchmesser erfolgt nach obiger, nach d aufgelöster Formel:

$$d = \frac{s}{\pi \cdot n}$$

Für die einzelnen Schnurzüge ergeben sich daraus folgende Scheibendurchmesser:

Für Schnurzug 13 $d_{13} = \frac{34{,}5}{3{,}14 \cdot 0{,}06966} - \frac{34}{0{,}21873} = 157{,}7$ mm

„ „ 12 $d_{12} = \frac{34{,}5}{0{,}21873} = 157{,}7$ mm

„ „ 11 $d_{11} = \frac{33}{0{,}21873} = 150{,}9$ „

„ „ 10 $d_{10} = \frac{29}{0{,}21873} = 132{,}6$ „

„ „ 9 $d_{9} = \frac{25}{0{,}21873} = 114{,}3$ „

„ „ 8 $d_{8} = \frac{21{,}5}{0{,}21873} = 98{,}3$ „

Für Schnurzeug 7 $d_7 = \frac{17,5}{0,21873} = 80,0$ mm

„ „ 6 $d_6 = \frac{14,5}{0,21873} = 66,3$ „

„ „ 5 $d_5 = \frac{10}{0,21873} = 45,7$ „

„ „ 4 $d_4 = \frac{7}{0,21873} = 32,0$ „

„ „ 3 $d_3 = \frac{6}{0,21873} = 27,4$ „

„ „ 2 $d_2 = \frac{4,5}{0,21873} = 20,6$ „

„ „ 1 $d_1 = \frac{3}{0,21873} = 13,7$ „

Bei dieser Darstellung war mir klar, daß ich auf die Lappenbildung verzichten mußte; auch konnte ich durch mein Modell nur in 2 Dimensionen demonstrieren, die 3., die Raumdimension, fehlte. Dennoch blieb bei diesem Versuch, der wie erwähnt in der Flächenausdehnung sich genau natürlichen Verhältnissen anpaßt, die verhältnismäßige Ruhe im Obergeschoß und die nach unten hin ständig zunehmende Bewegung und Dehnung der erkrankten Lungenteile sehr eindrucksvoll. Hierin glaube ich, liegt der Grund für die Feststellung, daß Oberlappenprozesse nach chirurgischem Eingriff besser heilen als Prozesse im Unterlappen, die durch die intensivere Bewegung der Lunge bei der Atmung ständig im Heilprozeß gestört werden. Leider weisen bisher keine Veröffentlichungen auf die Abhängigkeit des endlichen Ausgangs von Lungeneiterungsprozessen von ihrer topographischen Lage hin. — Diese Arbeit möge eine Anregung in dieser Richtung gewesen sein.

## Zusammenfassung.

Nachdem es in den letzten 40 Jahren gelungen war mit Hilfe des Röntgenbildes, der Sputumuntersuchung und des Bronchoskops zusammen mit dem auscultatorischen und percutorischen Befund die Diagnose sowie den Sitz des Herdes der

Lungeneiterungen weitgehend genau zu stellen, wurden Lungeneiterungen in immer stärkerem Maße chirurgischer Behandlung zugeführt.

Ausgehend von der Tatsache, daß die konservative Therapie der Lungeneiterungen eine Mortalität von 60 bis 90% aufzuweisen hat, operierte man anfänglich in großem Umfange sofort alle möglichen Formen von Lungeneiterungen. Nach manchen Fehlschlägen kam man dann zu allgemein gültigen Richtlinien, die für den Zeitpunkt des chirurgischen Eingreifens aufgestellt wurden: Der Eingriff unterbleibt, wenn auf die in den ersten Tagen und Wochen geübte Lagerungs- und Freiluftherapie sowie auf gute Ernährung hin die Eitermenge abnimmt und eine Gewichtszunahme erreicht wird; man darf annehmen, daß dann der Zerfallsprozeß zum Stillstand bzw. Abheilung kommen wird. Nehmen jedoch die elastischen Fasern im Auswurf, die Anämie und das Fieber zu, während der Blutdruck sinkt, so muß man das für ein Ausbleiben der Abgrenzung und ein Fortschreiten des Zerfallsprozesses ansprechen, hier muß dann operiert werden.

Aber nicht nur das Herausfinden des richtigen Zeitpunktes für das chirurgische Eingreifen, sondern die sich ständig verbessernden chirurgischen Methoden selbst wie z. B. das Überdruckverfahren, das Bronchoskop oder das elektrische Messer waren nicht unwesentlich an der Verbesserung der Erfolge beteiligt.

Durch all diese Erkenntnisse und Verbesserungen gelang es, die Mortalität der Lungeneiterungen durch die chirurgische Therapie bis auf 35% herab zu drücken; in diesen Grenzen halten sich auch die Erfolge der Chirurgischen Universitätsklinik zu Halle (31,4%).

Den heutigen hohen Stand der Lungenchirurgie charakterisieren am besten Sauerbruchs und Léons Worte:

Tiefliegende und hilusnahe Abszesse können heute zuverlässig erreicht und geöffnet werden (Sauerbruch).

Bei starrwandigen und vielzähligen Höhlen kommt teilweise oder vollständige Lappenexstirpation in Frage (Léon).

## Literaturangabe.


Ascoli, B.: Die nichttuberkulösen Lungeneiterungen. Der Chirurg, Bd. 4, 1932, S. 426.

Aßmann, H.: Klinische Röntgendiagnostik der inneren Erkrankungen. 3. Aufl., 1924, S. 186—356.

Backmeister, A.: Therapeutisches Taschenbuch der Lungenkrankheiten. 3. Auflage, 1930.

Bohrer, J.: Lungenlappenentfernung wegen Bronchiektasien. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 76, S. 412.

Bordet, F.: Bronchoskopie bei Lungenabszessen. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 62, S. 587.

Braicer, V.: Behandlung gangränöser und eitriger Lungenerkrankungen. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 76, S. 23.

Bredow: Über die Behandlung des Lungenabszesses. Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen, Bd. 39, S. 375, Jg. 1929.

Brown, A.: Die Behandlung der acuten Empyeme. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 70, S. 286, Jg. 1935.

Brunn, H.: Lung abscess. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 71, S. 521, Jg. 1935.

Casteran, E.: Die Otorhinolaryngologie beim Lungenabszeß. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 70, S. 47, Jg. 1935.

Ceballos, A.: Über chirurgische Behandlung von Lungenabszessen. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 69, S. 630, Jg. 1934.

Circikin, V.: Behandlung von Lungengangrän und Abszeß mittels flüssigkeitsarmer Diät. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 69, S. 477, Jg. 1934.

Cirlin, L.: Die Verwachsungen des Brustfells bei Lungeneiterungen. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 76, S. 99, Jg. 1935.

Cohen, J.: Die Bakteriologie des Lungenabszesses. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 58, S. 631, Jg. 1932.

Connors, F.: Behandlung des Lungenabszesses und Empyems mit Tamponade. Der Chirurg, Bd. 4, S. 39, Jg. 1932.

Corning, H. K.: Lehrbuch der topographischen Anatomie. 16. u. 17. Aufl., 1931, S. 265—283.

Coryn: 7 Fälle von Lungenabszeß. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 60, S. 45, Jg. 1933.

Costantini, H.: Zur Beckenhochlagerung in der Chirurgie der Lungeneiterungen. Zbl. f. Chir., Bd. III, S. 2690, Jg. 1934.

Cummings, G.: Behandlung der nichttuberkulosen Lungenabszesse. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 69, S. 311, Jg. 1934.

Dannescelli, O.: Mitteilung über Behandlung des Lungenabszesses. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 67, S. 202, Jg. 1934.

Daniello, L.: Der gangränöse Lungenabszeß. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 62, S. 175, Jg. 1933.

Dansker, L.: Zur Frage der konservativen Behandlung der eitrigen Lungenerkrankungen. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 61, S. 276, Jg. 1933.

Danzelot, E.: Interlobärpleuritis und Lungenabszeß. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 57, S. 549, Jg. 1932.

Decastello, A.: Bronchiektasien, Lungenabszeß und Lungengangrän. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 66, S. 372, Jg. 1934.

Delaye, M.: Die Lungenabszesse. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 61, S. 449, Jg. 1933.

Del Valle jr.: Chirurgische Behandlung der Lungenabszesse. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 69, S. 702, Jg. 1936.

Edel, H.: Zur Therapie der Lungenabszesse. M. M. W., Bd. 1, S. 899, Jg. 1931.

Fabri, G.: Der Lungenabszeß. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 68, S. 554, Jg. 1934.

Farrel jr.: Der Lungenabszeß vom röntgenologischen Standpunkt. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 64, S. 85, Jg. 1933.

„ Röntgenologischer Thoraxbefund nach Rippenresektion wegen Lungenabszeß. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 58, S. 817, Jg. 1932.

Ferro-Luzzi, G.: Betrachtungen über die Lungenabszesse mit besonderer Berücksichtigung der chronischen Formen und der intravenösen Alkoholtherapie. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 64, S. 432, Jg. 1933.

Flick, J.: Chirurgische Gesichtspunkte für Lungenabszesse und Lungengangrän. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 65, S. 37, Jg. 1935.

Fliederbaum, J.: Die Behandlung der Lungenabszesse und Lungengangrän mit Emetin. Zbl. f. Chir., Bd. II, S. 2005, Jg. 1931.

Frank, L.: Der Lungenabszeß. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 59, S. 355, Jg. 1932.

Fuld: Die Einteilung der Lungeneiterungen. Zschr. d. ärztl. Fortb., Bd. II, S. 174, Jg. 1933.

„ Die Behandlung des Lungenabszesses. Zschr. d. ärztl. Fortb., Bd. II, S. 112, Jg. 1933.

„ Bronchoskopische Behandlung des Lungenabszesses. Zschr. d. ärztl. Fortb., Bd. II, S. 536, Jg. 1931.

Galli, R.: Beitrag zur operativen Behandlung der Lungeneiterungen. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 75, S. 702, Jg. 1935.

Garcia, O.: Lungeneiterungen. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 77, S. 194, Jg. 1935.

Garrè, Borchard, Stich: Lehrbuch für Chir. 7. Aufl., 1933, S. 198—212.

Georg jr.: Innere Behandlung der Lungenabszesse. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 60, S. 709, Jg. 1933.

Goldkorn, L.: Behandlung von Lungenabszessen und Lungengangrän mit intravenösen Einspritzungen von Natrium benzoicum. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 76, S. 695, Jg. 1935.

Halpin: Über Lungenabszesse. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 69, S. 310, Jg. 1934.

Harrington, St.: Die chirurgische Behandlung von Bronchiektasien und Lungenabszeß. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 58, S. 31, Jg. 1932.

Hechtmann: Zur Frage der Diagnose und Therapie der Lungenabszesse. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 60, S. 399, Jg. 1933.

Hedblom, C.: Die Behandlung der Lungenabszesse. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 62, S. 768, Jg. 1933.

v. Hochenegg, J.: Spezielle Chirurgie. S. 736—772.

Holbaum: Demonstration von Lungenabszessen. Zbl. f. Chir., Bd. I, S. 807, Jg. 1931.

Hutinel, J.: Die Lungenabszesse beim Kinde. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 61, S. 746, Jg. 1933.

Karpati, G.: Prophylaktische Eigenbluteinspritzungen zur Verhinderung der postoperativen Lungenkomplikationen. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 74, S. 468, Jg. 1935.

Key, E.: Die Behandlung von Resthöhlen nach operierten Lungenabszessen. Der Chirurg, Bd. 7, S. 258, Jg. 1935.

Kline, B.: Lungenabszeß und Lungengangrän. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 75, S. 639, Jg. 1935.

Klopstock, Kowarski: Praktikum der klinischen, chemischen, mikroskopischen und bakteriolog. Untersuchungsmethoden. 10. Aufl., 1932, S. 21—51.

Krauß, H.: Einfluß verschiedener Dehnungszustände auf die Durchblutung der Lunge. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 70, S. 286, Jg. 1935.

Krohn, G.: 2 Heilungen von Lungenabszessen mit Pulmothyl. M. M. W., Bd. II, S. 1494, Jg. 1932.

Labbé, M.: Lungenabszeß, wahrscheinlich durch Amöben bedingt und durch Emetin geheilt. Zbl. f. Chir., Bd. III, S. 2005, Jg. 1931.

Landau, A.: Über die wirksame Behandlung eitriger Lungenprozesse durch intravenöse Injektionen von 33%igen Alkohol. Zbl. f. Chir., Bd. I, S. 990, Jg. 1932.

Lazeanu, E.: Über Röntgendiagnose der Lungenabszesse. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 58, S. 527, Jg. 1932.

„ Die Röntgendiagnostik des Lungenabszesses. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 56, S. 535, Jg. 1932.

Lazzaro, F.: Ein mit Vaccinotherapie geheilter Fall von Lungenabszeß. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 71, S. 361, Jg. 1935.

Léon, Kindberg: Die Lungenabszesse. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 63, S. 331, Jg. 1933.

„ Die Lungeneiterungen. Der Chirurg, Bd. V, S. 555, Jg. 1933.

Lewkowitz: Die Lungenabszesse nach Tonsillektomie. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 60, S. 709, Jg. 1933.

Lezius, A.: Die Behandlung der Lungengangrän. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 75, S. 297, Jg. 1935.

Lilienthal, H.: Operative Behandlung der Lungenabszesse. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 57, S. 472, Jg. 1932.

Linkberg, A.: Diagnose und Therapie der Pleuraempyeme, Lungenabszesse und Lungengangrän an der 2. Chirurgischen Universitätsklinik. Beitr. z. klin. Chir., Bd. 150, Jg. 1930.

Livraga: Die Lungenanthracosis als ätiologisches Moment. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 72, S. 313, Jg. 1933.

Lucherini, T.: Die Diathermie in der Behandlung von Abszeß und Gangrän der Lunge. M. M. W., Bd. I, S. 500, Jg. 1934 und Zbl. f. ges. Chir., Bd. 66, S. 424.

Machold, K.: Die Behandlung der Lungenabszesse mit Omnadin. M. M. W., Bd. II, S. 1322, Jg. 1934.

Magnoni, F.: Über die Diathermiebehandlung der Lungengangrän. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 76, S. 89, Jg. 1936.

Marietta, S.: Behandlung des acuten Lungenabszesses. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 70, S. 519, Jg. 1935.

Matarese, V.: Beitrag zur Diathermiebehandlung der Lungenabszesse. Zbl. f. ges. Chir., B. 68, S. 555, Jg. 1934.

Maurer, A.: Etliche Betrachtungen über die verschiedenen Arten chirurgischer Behandlung von Lungenabszessen. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 72, S. 112, Jg. 1935.

Maxwell, J.: Über Lungenabszesse besonderer Ursache. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 69, S. 702, Jg. 1934.

Middeldorpf: Diagnostische Fortschritte bei intrathoracalen Erkrankungen durch das röntgenographische Bewegungsbild (Kymographie). Archiv f. klin. Chir., Bd. 17, S. 343, Jg. 1934.

Mingo, J.: Gegenwärtiger Stand der bronchoskopischen Behandlung des Lungenabszesses. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 72, S. 602, Jg. 1935.

Minet, J.: Zur Behandlung der Lungenabszesse. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 56, S. 645, Jg. 1932.

Mittelbach, M.: Fötide Hirnabszesse bei Pyämie nach einem Lungenabszeß. M. M. W., Bd. I, S. 84, Jg. 1931.

Monod, R.: Lungenabszeß. Zbl. f. Chir., Bd. III, S. 2174, Jg. 1933.

„ Vorteile unmittelbaren Eingehens auf Lungenabszesse in 4 frischen Fällen. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 63, S. 332, Jg. 1933.

Moulinier, J.: Gegenwärtiger Stand der Behandlung der nichttuberkulösen Lungeneiterungen. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 59, S. 817, Jg. 1932.

Nagel, F.: Zur Behandlung von Lungenabszessen. Der Chirurg, Bd. IV, S. 507, Jg. 1932.

„ Zur Behandlung der Lungenabszesse. D. M. W., Bd. 44, S. 1850, Jg. 1931.

Neuhof, Putride Lungenabszesse, ihre Ätiologie, Pathologie, klinische Manifestation, Diagnose und Therapie. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 61, S. 38, Jg. 1933.

Nissen, B.: Postpneumonische Lungenabszesse. M. M. W., Bd. I, S. 653, Jg. 1933.

Onufrier, P.: Über abszedierende Pneumonien bei Kindern in Murmansk. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 74, S. 361, Jg. 1935.

Otten, M.: Die Bedeutung der Röntgenuntersuchung für die Diagnose umschriebener Eiterungen der Lunge. Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen, Bd. 14, S. 1909.

Paisseau et Patry: Lungenabszesse geheilt durch Emetin. Zbl. f. Chir., Bd. II, S. 1899, Jg. 1933.

Paolucci, R.: Lungenabszeß. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 72, S. 524, Jg. 1935.

Pincherle, P.: L'ascesso polmonare, Studio radiologico. M. M. W., Bd. II, S. 1692, Jg. 1932.

Pinchin, A. J.: Weitere Beobachtungen über Lungenabszesse und ihre Behandlung. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 73, Jg. 1935.

Pinchin and Morlock: Lung abscess. Zbl. f. Chir., Bd. II, S. 1286, Jg. 1931.

Poulsson, E.: Lehrbuch der Pharmakologie. 10. Aufl. 1934.

Raab, E.: Die Kurzwellen in der Medizin.

Radosavljewic, A.: Eigene Erfahrungen in der chirurgischen Behandlung der Lungen- und Brustfellerkrankungen. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 76, S. 92, Jg. 1936.

Ranson, F.: Lungenabszeß nach Tonsillektomie. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 65, S. 533, Jg. 1935.

Reinberg: Entstehung und Vorbeugung der postoperativen Lungenkomplikationen. Zeitschr. d. ärztl. Fortbild., S. 292, Jg. 1931.

Ricaldone, J.: Praktische Bemerkung zur Indikationsstellung der Phrenikusexairese bei Lungentuberkulose und Lungenabszeß. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 58, S. 388, Jg. 1932.

Rist, E.: Einige Fälle von Lungenabszeß, die bronchoskopisch behandelt und geheilt wurden. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 75, S. 703, Jg. 1935.

Ruggieri, E.: Betrachtungen über die Behandlung einiger Fälle von Lungenabszeß. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 62, S. 888, Jg. 1933.

Rybak, J.: Lungenabszesse und ihre Beziehung zu Lungenkrebs. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 77, S. 195, Jg. 1935.

Saegler: Der acute und chronische Lungenabszeß. Zschr. d. ärztl. Fortb., S. 355, Jg. 1935.

Saidmann, M.: Beitrag zur Technik der Schwammplombe. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 56, S. 646, Jg. 1932.

Sauerbruch, F.: Subacute und chronische Lungenabszesse. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 62, S. 46, Jg. 1933.

Scalabrino, R.: Über die bakteriologische Flora gangränöser Lungenabszesse. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 59, S. 817, Jg. 1932.

Seifert, E.: Chirurgie und Grippe. M. M. W., Bd. I, Nr. 4, 4. Forts., Jg. 1934.

Sejhar, I.: Postoperative Lungenveränderungen, besonders mit Bezug auf Entstehung mit Abkühlung. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 77, S. 268, Jg. 1935.

Sergent, E.: Lungenabszeß infolge Verschluckens. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 66, S. 371, Jg. 1934.

„ Lungenabszeß, Pneumotomie und Pneumektomie. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 56, S. 646, Jg. 1933.

Serio, F.: Der gangränöse Lungenabszeß. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 59, S. 445, Jg. 1932.

Simon, R.: Die Behandlung des Lungenabszesses durch intravenöse Alkoholinjektionen. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 75, S. 366, Jg. 1935.

Soulas, A.: Die Endobronchotherapie bei Lungenabszessen. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 66, S. 167, Jg. 1935.

Schaack, V.: Chirurgische Behandlung von Lungengangrän und Lungenabszeß. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 69, S. 476, Jg. 1934.

Schütz, W.: Verschiedene Formen der Lungenbeteiligung nach Tonsillektomien. Beitrag zur Frage der postoperativen Pneumonie. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 75, S. 6, Jg. 1935.

Stark, H.: Der Lungenabszeß. M. M. W., Bd. II, Nr. 30, S. 1146, Jg. 1934.

Stephani, H.: Länge und Richtung der Pleuraverwachsungen und ihre Bedeutung für die Frage der Lungenbewegung. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 77, S. 119, Jg. 1935.

Stern, L.: Putride Lungenabszesse als Folge von Zahnoperationen. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 75, S. 20, Jg. 1935.

Stiegeles, A.: Zur homöopathischen Behandlung der Lungenabszesse und der fötiden Bronchitis mit sulf. jod. Hippokrates, Heft 4, Jg. 1934.

Stoichitza, N.: Die Behandlung der Lungenabszesse. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 74, S. 559, Jg. 1935.

Storz, H.: Die medikamentöse Behandlung der Lungenabszesse. Zschr. d. ärztl. Fortb., S. 230, Jg. 1935.

Spuzie, V.: Serotherapie bei putriden Lungenabszessen. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 64, S. 648, Jg. 1933.

Tawronski, W.: Über die Behandlung der Lungenabszesse. Zbl. f. Chir., Bd. I, S. 115, Jg. 1931.

Tiradar, H.: Zusammenhang der Entstehung der Lungenthrombosen und Lungenembolien mit dem Wetter. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 77, S. 122, Jg. 1935.

Tauroff, A.: Die Symptomatologie des eitrigen Lungenabszesses. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 75, S. 182, Jg. 1935.

Tripodi, M.: Die Behandlung von Lungen- und Brustfelleiterungen mit intravenösen Injektionen von Tierkohle. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 75, S. 90, Jg. 1935.

Tusinsky, M.: Lungengangrän. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 69, S. 476, Jg. 1934.

Ulrich, H.: Lungenabszeß und Lungengangrän im Kindesalter. M. M. W., Bd. II, S. 1228, Jg. 1933.

Vaccarezza, R.: Die innere und chirurgische Behandlung der Lungeneiterungen. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 66, S. 372, Jg. 1934.

Vasilcuk, V.: Pathogenese und Behandlung postoperativer Lungenkomplikationen. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 74, S. 468, Jg. 1935.

Vièl, E.: Behandlung der Lungengangrän mit Sublimatinhalation. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 77, S. 124, Jg. 1935.

Waldapfel: Über Lungenkomplikationen nach Tonsillektomie. Zschr. d. ärztl. Fortb., S. 291, Jg. 1934, 3. Forts.

Wamsteker, H.: Emetin und die medikamentöse Behandlung des Lungenabszesses. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 74, S. 469, Jg. 1935.

Weitz, W.: Zur Behandlung des Lungenabszesses und der Lungengangrän. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 64, S. 433, Jg. 1933.

Woroschilsky: Heilung von Lungenabszessen durch Injektion von Antistreptokokkenserum. Zbl. f. Chir., Bd. I, S. 110, Jg. 1931.

Yates, J.: Lungenabszeß. Zbl. f. ges. Chir., Bd. 60, S. 468, Jg. 1933.

„ Lungenabszeß. Der Chirurg, Bd. V, S. 228, Jg. 1933.

---

An dieser Stelle möchte ich Herrn Professor Dr. Wagner für die Überlassung des Themas und die freundlichen Hinweise während der Bearbeitung meinen besonderen Dank aussprechen.

---

## Lebenslauf.

Am 26. Mai 1912 wurde ich, Heinz Wack, in Groß-Räschen (N.-L.) als Sohn des Betriebsingenieurs Julius Wack geboren. Im April 1919 trat ich in das Ilse-Lyceum in Grube Ilse (N.-L.) ein; 1920 kam ich auf die Vorschule des Realgymnasiums nach Senftenberg (N.-L.). An dieser Schule bestand ich im Frühjahr 1932 mein Abiturientenexamen. Nach dem Abiturientenexamen studierte ich Medizin; mein Studium begann ich an der Universität Heidelberg, wo ich nach 3 Semestern das Vorphysikum und nach 5 Semestern das Physikum ablegte. Meinem klinischen Studium lag ich an den Universitäten Köln, Königsberg, Tübingen und Halle ob. Im Sommer 1938 legte ich in Halle (Saale) mein Staatsexamen ab. Am 1. September 1938 trat ich eine Medizinalpraktikantenstelle am St. Barbara-Krankenhaus in Halle an; am 1. Januar 1939 ging ich in der gleichen Eigenschaft an das Knappschafts-Krankenhaus Senftenberg (N.-L.), wo ich nach Erlangung meiner Bestallung am 1. November 1939 als Assistenz-Arzt angestellt wurde. In dieser Stellung habe ich heute vier innere Stationen zu betreuen.